

# ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE L'INTESTIN GRÊLE

---

## THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

LE 22 FÉVRIER 1951

PAR

**JEAN CAZEJUST**

né à Montpellier, le 8 juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

---

|                           |                                             |                     |
|---------------------------|---------------------------------------------|---------------------|
| Examineurs<br>de la Thèse | MM. LAMARQUE, professeur, <i>Président.</i> | { <i>Assesseurs</i> |
|                           | BAUMEL, professeur.                         |                     |
|                           | JOYEUX, agrégé.                             |                     |
|                           | PASSOUANT, agrégé.                          |                     |

---

MONTPELLIER  
IMPRIMERIE CHARLES DEHAN

1951



UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 34

# ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE L'INTESTIN GRÊLE

---

THÈSE

présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

LE 22 FÉVRIER 1951

PAR

**JEAN CAZEJUST**

né à Montpellier, le 8 juillet 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

---

**Examineurs  
de la Thèse**

MM. LAMARQUE, professeur, *Président*.

BAUMEL, professeur.

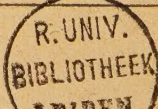
JOYEUX, agrégé.

PASSOUANT, agrégé.

*Assesseurs*

MONTPELLIER  
IMPRIMERIE CHARLES DEHAN

1951



A MON PÈRE

A MA MÈRE

en témoignage de mon admiration

et de ma profonde affection

J. C.

A MA FEMME

A MES FILS

J. C.

A MON FRÈRE

J. C.

A M. le docteur PAUL CAZEJUST,  
oto-rhino-laryngologiste des hôpitaux

J. C.

A mes Camarades de guerre de l'Armée d'Afrique  
Morts au Champ d'honneur

(XV<sup>me</sup> Bataillon médical ; 1<sup>re</sup> division blindée)

J. C.

A M. le professeur PAUL LAMARQUE

Mon maître et président de thèse

J. C.

A M. le docteur PIERRE BÉTOULIÈRES,  
électroradiologiste des hôpitaux

J. C.

A MON JURY DE THÈSE :

M. le professeur J. BAUMEL

M. le professeur agrégé R. JOYEUX

M. le professeur agrégé P. PASSOUANT

J. C.

*« En étudiant l'intestin grêle aux  
R. X. on reconnaîtra souvent des  
modifications de l'image des ombres  
barytées, sans en comprendre la  
signification : ceci doit être stimu-  
lant plutôt que décourageant. »*

ROSS GOLDEN.



## INTRODUCTION

En 1943, A. POIRIER, dans les *Cahiers de Gastro-Entérologie*, affirmait : « Nous ignorons tout de la radiologie du grêle: Il y aurait à colliger les images lésionnelles, à les classer et à les interpréter. La topographie des anses grêles, à l'état normal et pathologique, serait à dresser ».

En 1950, au Congrès international de Radiologie, GOLDEN Ross pouvait dire : « L'étude radiologique du grêle représente peut-être le plus grand progrès de ces dernières années, capable de révéler non seulement des lésions organiques, des œdèmes, mais encore des anomalies fonctionnelles, physiologiques, telles qu'on en trouve dans les troubles allergiques ou d'origine alimentaire ».

Le but de ce travail est d'abord de faire une mise au point des divers et importants travaux qui ont été faits ces dernières années sur le petit intestin ; nous nous permettrons ensuite d'exposer certaines de nos observations personnelles.

Nous nous sommes efforcé surtout d'être clair, et, pour cela, nous avons parfois schématisé. Nous avons essayé de pratiquer un travail d'ensemble comprenant :

- L'étude des techniques ;
- L'aspect radiologique normal ;
- La séméiologie radiologique ;
- Un essai, ou plutôt un schéma, de classification nosologique.

C'est volontairement que nous avons élargi le chapitre consacré aux techniques : nous pensons en effet que le meilleur moyen d'en choisir une ou plusieurs est de les connaître toutes. Nous présentons un nouveau moyen d'exploration qui nous a donné des résultats très intéressants pour l'étude systématique du grêle. Nous avons commencé cette étude et nous espérons pouvoir la continuer sur une plus grande échelle.

Nous avons tiré grand profit des travaux antérieurs faits dans cette Faculté, sur ce même sujet, par le professeur Jean BAUMEL et par notre ami, le docteur Louis CONSTANTIN.

C'est grâce à la place de choix que le professeur Paul LAMARQUE, notre Maître et président de thèse, et le docteur Pierre BÉTOULIÈRES ont eu la bonté de nous faire dans leurs services que nous avons pu mener à bien ce travail.

---

## HISTORIQUE

Il ne nous faudra pas remonter bien haut dans le temps pour réaliser ce chapitre qui sera, de ce fait, assez court : le radio-diagnostic du petit intestin est en effet surtout l'œuvre des dernières années.

CANNON, en 1902, étudie aux R. X. « les mouvements du grêle » et continue, en 1909 et 1911, d'enrichir la radiologie du grêle, au début, par ses travaux.

FORSELL, en 1923, 1927 et 1928, présente une étude, classique jusqu'à ces derniers temps, de la muqueuse de tout le tractus digestif. ROSS GOLDEN le classe comme véritable pionnier de l'étude radiologique du petit intestin avec Grégory COLE.

PANSDORF, en 1927, établit une méthode d'exploration radiologique des anses grêles à l'aide de l'huile iodée.

SOPER, en 1929, fait paraître une étude de la pathologie du petit intestin.

GATTELIER, MOUTIER et PORCHER présentent la radiologie de l'iléon terminal au troisième Congrès international de Radiologie de Paris, en 1931.

BERG, la même année, présente une belle monographie sur le petit intestin.

En 1932, CROHN, GUISEBURG et OPPENHEIMER individualisent l'iléite terminale.

PIOT, à la première Réunion des Médecins électro-radiologistes de langue française (1933), présente une étude radiologique de l'intestin grêle.

C'est de 1936 à 1943 que commencent à paraître les importants travaux de TESCHENDORFF, d'ABOTT, de MILLER, de PENDERGRASS, de PANDSDORF, de BROHÉE, de WEBER, inaugurant une période féconde et nouvelle pour la radiologie du petit intestin.

Bernard GUÈDES en 1942, ROSS GOLDEN, URIBURU, ZIMMER en 1945, présentent des monographies particulièrement remarquables.

La *Journée des Gastro-Entérologues Français*, le 15 octobre 1949, est consacrée au petit intestin.

Le VI<sup>me</sup> Congrès de Radiologie de 1950 y fait une bonne part.

Les travaux récents de HODGES, RUNDLES, HANLIN et de FLEISHNER enrichissent encore la question.

En France, mis à part les rapports de PIOT et RONNEAUX-BRUNEL, l'étude radiologique de l'intestin grêle est récente. En effet, si de nombreuses et très intéressantes communications isolées ont enrichi le radio-diagnostic du petit intestin (CHIRAY, Guy ALBOT, LE CANUET, BOSQUET, CAILLARD, BROCO, EUDEL, RACHET, ARNOUS, Cl. OLIVIER), le rapport de CHERIGIÉ à la Journée des Gastro-Entérologues Français de 1950 reste la monographie la plus complète.

C'est pourquoi nous avons pensé qu'une étude, même très schématique, mais présentant le caractère d'un travail d'ensemble, pouvait être tentée.

---

# LES TECHNIQUES DE L'EXPLORATION RADIOLOGIQUE DE L'INTESTIN GRÊLE

## ÉTUDE DU GRÊLE SANS PRÉPARATION

L'exploration du grêle à vide est presque uniquement réservée aux occlusions, sub-occlusions ou aux rarissimes corps étrangers. Dans le cas de syndrome occlusif, c'est d'ailleurs une condition nécessaire et parfois suffisante de diagnostic précis. C'est aujourd'hui chose classique et due pour beaucoup aux travaux de l'Ecole française, particulièrement à ceux de MONDOR, PORCHER et Cl. OLIVIER.

La technique la plus efficace paraît être la prise de films en station verticale ; c'est en effet cette position seule qui permet de mettre en évidence, lorsqu'ils existent, les niveaux liquides horizontaux et les images hydro-aériques, signes pathognomoniques de l'occlusion.

Pour des malades dont l'état est grave, on peut employer la position inclinée à 45° sur la verticale ou la position assise. De toute façon le rayon normal doit suivre une ligne horizontale pour permettre de visualiser les niveaux liquidiens. Les incidences de profil en position debout et couchée seront parfois utilisées et donnent d'excellents résultats.

Il convient de conseiller :

— l'emploi d'une grille de Lysolm, qui permet d'obtenir de bons contrastes ;

— la prise de plusieurs clichés, à intervalles de 5 à 10 minutes, permettant parfois un diagnostic différentiel entre les sténoses mécaniques et les sténoses paralytiques ;

— un complément d'étude par lavement baryté, si nécessaire. Les travaux de GARCIA-CALDERON, GOSSET, LEDOUX-LEBARD ont donné une amplitude croissante à cette méthode, qui est désormais classique.

## ÉTUDE DU GRÊLE APRÈS OPACIFICATION

### LE MATÉRIEL RADIOLOGIQUE.

Nous dirons simplement que la plupart des auteurs et nous-même employent :

- un appareillage puissant ;
- une grille de Lysolm ou un potter Bucky ;
- la position en procubitus avec plaque ventrale et ampoule dorsale.

### LES SUBSTANCES EMPLOYÉES :

PANSDORF utilisa, pour étudier la capacité d'absorption de l'intestin grêle, l'huile iodée.

Certains auteurs ont essayé le Lipiodol.

GARCIA-CALDERON, LEDOUX-LEBARD, PETETIN ont préconisé, dans certains cas de sténose, l'emploi du thorium sous forme de solution stabilisée. Ce produit

n'a pas l'inconvénient de durcir et de former parfois, comme le baryum, de véritables corps étrangers par résorption d'eau.

Pior pense qu'il convient simplement d'ajouter au baryum de l'huile de paraffine.

Mais la plupart des radiologistes et nous-même restent fidèles au sulfate de baryum en poudre ou crêmeux.

## LES MÉTHODES :

### I. — LA VOIE HAUTE

#### 1° Les méthodes sans accélération du transit :

##### *Méthode du repas unique ou de Weber :*

C'est la méthode la plus simple. Elle consiste à faire absorber au malade environ 250 grammes de baryum dans 250 grammes d'eau : clichés à volonté.

La méthode de WELTZ n'en diffère que très peu.

##### *Méthode d'opacification fractionnée ou de Pansdorf :*

Le malade absorbe une gorgée de suspension aqueuse de baryum toutes les 15 minutes.

##### *Méthode de Brohée :*

Le malade absorbe deux ou trois gorgées de solution de Gélobarine pour nettoyer l'estomac, puis 250 grammes. (Si le pylore est long à s'ouvrir, on peut utilement conseiller au sujet de fumer une cigarette). En effet, dit BROHÉE, l'absorption d'un repas dans la vie courante a lieu en une fois et non par petits paquets. La méthode d'opacification fractionnée est donc peu physiologique.

*Méthode de Paschetta, ou du double repas opaque :*

Il s'agit d'une méthode de double repas opaque uniquement réservée aux cas précis de stase iléale. Le premier repas, en influant sur l'inflammation, permet au second de progresser et montre ainsi que la stase, au niveau de l'iléon, était dans ce cas d'origine inflammatoire ou spasmodique surajoutée.

MÉTHODES SPÉCIALES POUR L'ILÉON TERMINAL :

*Méthode des doses faibles (CHERIGIE) :*

Elle consiste simplement à faire ingérer la valeur d'à peu près quatre cuillerées à soupe de baryum. De cette façon le transit est facilement suivi à l'écran et on évite l'inconvénient d'une opacification en masse, formant lac, de l'iléon pelvien.

*Méthode personnelle :*

Nous avons souvent et banalement employé le moyen qui consiste à faire ingérer au malade un verre de baryum trois ou quatre heures environ avant le moment prévu de l'examen. A ce temps on examine à l'écran où en est la progression barytée et, dès l'opacification de la dernière anse iléale, on pratique les clichés en série.

Nous avons utilisé toutes les méthodes précitées. Chacune présente des avantages. Elles sont très physiologiques pour la plupart, mais longues. Elles permettent d'apprécier une stase iléale éventuelle, sauf s'il y a défaut d'évacuation pylorique. La méthode de PANSORF permet d'obtenir des clichés de tout le grêle opacifié. La méthode de WEBER rend possible l'examen de l'estomac simultanément.

Indispensables pour apprécier la durée du transit, le principal défaut de ces méthodes est d'être longues. La tête barytée atteint en général le cæcum entre quatre et cinq heures.

## 2° Les méthodes modernes :

### ACCÉLÉRATION DU TRANSIT PAR SUBSTANCES NON MÉDICAMENTEUSES

#### *L'eau glacée :*

WEINTRAUB ayant remarqué, en 1941, que l'absorption d'une boisson glacée après un repas complet provoquait une augmentation des mouvements péristaltiques de l'intestin, et souvent de la diarrhée, eut l'idée d'accélérer le transit du baryum par ce moyen. Le résultat fut l'atteinte du cæcum par la tête barytée en moins d'une heure, mais dans 50 % des cas seulement.

Nous-même avons obtenu des résultats à peu près semblables, mais moins nets cependant.

#### *Le sérum physiologique :*

Le même auteur remplaça l'eau simple par le sérum physiologique. Plus exactement, on donne d'abord au sujet une solution de baryum dans une solution salée isotonique et immédiatement après une solution isotonique glacée. Les résultats sont encore meilleurs.

PENDERGRASS, ROSS GOLDEN conseillent l'emploi d'une méthode à peu près semblable.

*Le lait glacé :*

Le lait glacé accélère nettement le transit grêle, particulièrement le transit iléal où une stase physiologique existe toujours. CHERIGIE, ROSS GOLDEN le conseillent fortement. Nous-même avons obtenu de bons résultats.

*Les préparations spéciales (ZIMMER) :*

ZIMMER déconseille l'emploi des substances opacifiantes habituelles et, en particulier, du baryum classique qui, d'après lui, entraînent souvent des modifications de l'image réelle. Il emploie couramment une préparation barytée spéciale qui possède en plus la qualité d'accélératrice du transit sans qu'elle contienne pour cela de substance médicamenteuse (?).

ACCÉLÉRATION DU TRANSIT  
PAR SUBSTANCES MÉDICAMENTEUSES  
(*pharmaco-radiologie proprement dite*) :

Il est bien évident que l'emploi des modificateurs du comportement pour accélérer le transit grêle devait être tenté. Il le fut en effet, mais plus ou moins heureusement. Nous avons employé nous-même la pharmaco-radiologie du grêle systématiquement et nous pouvons dès à présent affirmer qu'il existe une élection dans la substance employée et dans la voie d'introduction.

Le grêle est innervé par les deux systèmes orthosympathique et para-sympathique dont il subit la double influence. La valvule de Bauhin est innervée par l'orthosympathique.

Pour relâcher la valvule de Bauhin, il convient d'employer un sympathicolytique (du type ergotamine par exemple).

Pour agir sur le grêle, pour augmenter son péristaltisme, sa motricité, il convient d'assurer la prédominance du para-sympathique. Pour cela on peut employer soit un para-sympathico-sensibilisateur (du type prostigmine par exemple), soit un sympathicomimétique (du type acétylcholine).

Etant donnée la théorie de médiateurs chimiques, la prostigmine agit en détruisant la cholinestérase, elle-même inhibitrice de la choline, qui est le médiateur.

L'acétylcholine, que nous employons sous forme d'hypotan (bromure d'acétyl  $\beta$  méthylcholine), agit en augmentant ses propres effets sur les terminaisons du para-sympathique.

#### LA VOIE INJECTABLE :

##### UTILISATION DE LA PROSTIGMINE :

On connaît désormais, et depuis pas mal de temps, à peu près tout sur la prostigmine : c'est une éserine synthétique augmentant l'effet nicotinique et muscarinique de l'acétylcholine ; c'est un para-sympathico-sensibilisateur destructeur de la cholinestérase. On connaît son action sur le péristaltisme colique et sur les fibres lisses du tractus intestinal en général. Il devenait logique donc de l'employer comme accélérateur du transit grêle. Les magnifiques résultats de la pharmaco-radiologie gastrique (morphine, ipéca, etc...) étaient un net encouragement. Après

RACHET nous en avons usé largement et systématiquement :

— **d'abord par voie sous-cutanée** : après absorption de 250 cm<sup>3</sup> de bouillie barytée on pratique une injection sous-cutanée de prostigmine. Les résultats n'ont pas été très brillants. Il existe une accélération du transit, mais peu importante. L'action est longue à se produire ; en moyenne il faut compter une demi-heure environ et le péristaltisme est alors assez peu augmenté. Ces remarques valent aussi bien pour le jéjunum, l'iléon, et la région iléo-cæcale.

— **ensuite, par voie endo-veineuse** : les résultats sont ici beaucoup plus intéressants :

— *d'abord sur le jéjunum et l'iléon supérieur* : action manifeste d'accélération ; les premières anses jéjunales sont franchies rapidement, mais l'action est fugace, peu durable, si bien que les résultats sont moins utiles qu'on pourrait le croire ;

— *ensuite sur l'iléon terminal* : l'action est ici élective ; la dernière anse « s'anime » en quelques sortes et entre en fonctions. La stase physiologique dans l'iléon pelvien est parfois légèrement écourtée. Le remplissage du bas-fond cæcal est rapide et on observe souvent des contractions à son niveau. Voici comment nous procédons :

Nous attendons la réplétion de l'iléon II et le début d'opacification de la dernière anse. Dès qu'il a lieu une injection endo-veineuse de 1 cm<sup>3</sup> de prostigmine est pratiquée. Quelques minutes après, dès l'apparition des premières contractions, la prise des clichés en série de la région iléo-cæcale commence.

La compression dosée est employée systématiquement. Elle donne, si elle est bien faite, une véritable imprégnation de l'anse terminale en couches minces,

permettant l'étude minutieuse de relief muqueux. Des clichés sont pris à volonté, toute les quinze minutes environ, l'action étant énergique et rapide. Le transit iléon-valvule est parfois si vite qu'il est difficile de saisir la bouchée barytée sur le cliché. Nous faisons habituellement un film sans compression et un film avec compression dosée au palpeur alternativement. Notre méthode est sensiblement la même que celle que RACHET a employée et mise au point avant nous avec une technique parfaite. Nous avons eu l'occasion de préciser quelques points de détail de cette méthode dans une publication récente en collaboration avec le docteur CONSTANTIN.

Ce moyen d'exploration est efficace et utile dans l'étude de l'iléon normal et surtout pathologique (atonie, retard du transit, syndrome radiologique de la fosse iliaque droite, où il y a intérêt à préciser la morphologie de la région iléo-cæco-appendiculaire et à la voir se contracter sous écran).

#### UTILISATION D'AUTRES SUBSTANCES :

Nous avons essayé d'employer :

- la morphine ;
- l'atropine ;
- la strychnine ;

les résultats ont été beaucoup moins satisfaisants.

#### LA VOIE ÉLECTROLYTIQUE : L'IONISATION L'ÉLECTRO-PHARMACO-RADIOLOGIE.

Cette voie d'introduction est connue depuis longtemps. Ses résultats, ses effets thérapeutiques ont été utilisés parfaitement par BOURGUIGNON, LEDUC, DELHERM, LAQUERRIÈRE, GIDON, LABORDERIE.

Aujourd'hui, si cette méthode thérapeutique est peut-être un peu moins employée, on ne discute plus son action que tant d'auteurs ont prouvée expérimentalement. On sait désormais que :

- l'ionisation à la cocaïne provoque l'anesthésie ;
- l'ionisation à l'histamine provoque l'urticaire ;
- l'ionisation à la pilocarpine provoque la sudation.

On pourrait prolonger cette liste. C'est ce qu'ont commencé DAUPHIN, puis CONSTANTIN et que nous avons continué nous-même avec ce dernier.

DAUPHIN a pratiqué l'ionisation à la morphine et a obtenu une hypertonie et une hyperkinésie gastriques.

Nous avons pratiqué l'ionisation à la prostigmine et au bromure d'acétyl  $\beta$  métylcholine et nous avons obtenu une hyperkynésie intestinale.

L'intérêt et l'avantage de l'utilisation de la voie électrolytique dans le radiodiagnostic du petit intestin (nous avons créé pour cette méthode le nom d'*électro-pharmaco-radiologie*) résident en ces effets qui sont, bien entendu, différents de ceux des voies d'introduction habituelle :

1<sup>o</sup> action précise possible si l'on emploie une électrode de petites dimensions ;

2<sup>o</sup> action diffuse si l'on utilise des plaques beaucoup plus grandes ;

3<sup>o</sup> action permettant d'obtenir, sur un même cliché, et en un temps rapide, tout le grêle avec, en plus, un restant d'opacification gastrique et un début d'imprégnation cœcale.

*Mode d'action* : c'est en somme le problème du devenir des ions introduits. D'assez nombreuses théo-

ries ont été proposées sur ce sujet. La plupart se ramènent à admettre, avec LABORDERIE, que :

a) une partie des ions introduits diffusent et sont entraînés dans la circulation générale, où ils peuvent produire des effets généraux ;

b) les autres restent sous la peau, dans le tissu cellulaire sous-cutané, où ils produisent des effets locaux.

D'après GIDON, « on peut concevoir sous l'électrode active un foyer d'expansion à partir duquel les ions médicamenteux obéissent aux forces de diffusion et aux courants huméraux grâce auxquels, à travers les espaces lacunaires, ils pourront s'épandre jusqu'à l'organe à atteindre avant d'être repris plus ou moins rapidement par la circulation générale ».

*Les effets* sont d'un intérêt considérable. Il convient de reconnaître (LABORDERIE) que, tandis que l'injection hypodermique a un effet relativement peu durable par suite de son élimination rapide, l'ionisation a une résorption lente, une action diffuse qui fait tout l'intérêt de la méthode.

Il faut ajouter, chose importante pour nous, que le déclenchement de l'effet n'est guère plus long à attendre que dans la voie hypodermique. C'est du moins ce que nous avons remarqué dans 95 % des cas environ.

*Le dosage* : la dosimétrie physique est peu employée. L'unité d'introduction électrolytique serait obtenu par l'ionisation d'un sel déterminé avec un courant de 1 mA. agissant sur un centimètre carré de surface pendant une minute. C'est cette unité que les Anglo-Saxons appellent le « Leduc », en juste hommage des splendides travaux sur l'ionisation de cet auteur.

En pratique, et pour le moment, nous avons nous-même agi en considérant surtout l'effet à obtenir et nous avons remarqué qu'il existait :

- une concentration optimum ;
- une intensité optimum ;
- un temps optimum.

C'est avec ces trois valeurs que nous avons travaillé.

## NOTRE TECHNIQUE

### EXAMEN DU GRÊLE EN ENTIER

Le malade est examiné comme pour l'estomac. L'étude gastrique est pratiquée et, si nécessaire, les clichés habituels. Sauf si le malade est envoyé pour juger uniquement d'une stase iléale possible ou d'un horaire perturbé, l'ionisation en vue d'obtenir l'accélération du transit grêle est immédiatement commencée de la façon suivante :

*L'appareillage* : Nous nous servons du petit appareil portatif classique. Son volume réduit et sa parfaite maniabilité nous ont rendu les plus grands services.

Les plaques métalliques jouant le rôle d'électrodes doivent être de taille variable : petites si l'on tient à obtenir un effet précis ; grandes pour une action diffuse.

*Technique proprement dite* : Sur la plaque active on dispose un tampon de coton humide, fin, et l'on y verse quelques gouttes de la substance employée, en général Hypotan. Cinq à dix gouttes si la substance

est à l'état pur, beaucoup plus si elle est en solution classique pour ionisation.

Il est indispensable que le tampon humide n'ait pas servi à une ionisation antérieure avec une autre substance. De même il est préférable qu'il soit imbibé d'eau distillée.

On pose la plaque positive sur l'abdomen du malade et la plaque négative (également recouverte d'un coton humide) sur la région dorsale.

Le malade tient ces deux plaques le plus près possible de la peau, en évitant que le métal soit en contact avec l'épiderme. La plaque dorsale est parfois déplacée par le malade vers la droite ou vers la gauche, étant donnée la petite difficulté qu'il éprouve à la maintenir, mais ceci n'a pas une importance capitale.

L'ensemble de ces préparatifs et la mise en place du dispositif peuvent être facilement réalisables en quelques minutes, c'est-à-dire guère plus que le temps requis, par exemple, pour les préparatifs et l'injection d'une piqûre endo-veineuse.

On commence alors à examiner le patient en radioscopie et à vérifier si la plaque positive est bien placée à l'endroit où l'on désire obtenir l'effet d'accélération. Lorsque l'électrode positive est bien en place, par exemple dans la région gastro-jéjunale pour un début d'injection, on arrête la radioscopie et on attend environ un quart-d'heure. En effet :

- la concentration optima est de 1 % environ ;
- l'intensité optima est de 2,5 mA ;
- *le temps* est de un quart-d'heure environ.

Au bout de cette période, pendant laquelle il est évidemment très possible de suivre l'opacification des anses à l'écran, l'effet est en pleine action et les plaques peuvent être retirées. On pratique alors des cli-

chés selon le besoin en alternant avec des études à l'écran fréquentes.

Une heure après le début de l'ionisation le grêle est entièrement opacifié, l'estomac n'est pas encore vidé et on obtient, sur le même cliché, l'image gastrique et celle du grêle en entier, sauf celle de l'iléon terminal. Il suffit alors de pratiquer une autre séance d'ionisation sur la région de la fosse iliaque droite et de faire absorber au malade quelques gouttes de dihydroergotamine pour obtenir en plus l'opacification de l'iléon terminal et du cæcum.

Nous devons, au sujet de cette technique, faire quelques remarques : le point d'application de la plaque positive à la peau doit correspondre non pas exactement au segment de grêle que l'on tient à opacifier, mais plutôt à un point situé un peu en arrière de ce segment. Par exemple pour obtenir une injection rapide des premières anses jéjunales, on placera l'électrode active au point de la peau correspondant à la région antro-pyloro-bulbaire. Pour injecter l'iléon moyen, l'ionisation portera sur la fin du segment jéjunal. Pour le cæcum et l'iléon terminal, il faudra ioniser le lac iléal pelvien. Il faut en somme agir de façon à obtenir les contractions du segment qui précède celui que l'on désire visualiser rapidement.

Nous avons cependant remarqué qu'il est une partie du grêle dont il est à peu près impossible d'accélérer le transit par le simple jeu de l'augmentation des contractions. Il s'agit de l'iléon II ou iléon pelvien.

Pour injecter l'iléon terminal et pour franchir la valvule de Bauhin, il faut que le baryum stagne un temps donné dans les anses iléales pelviennes. Cette stase physiologique a d'ailleurs été déjà signalée.

Nous essayons alors d'obtenir un relâchement de

la valvule de Bauhin et de la tonicité des régions en aval du lac iléal, de sorte que le baryum soit pris entre le jeu de deux forces : une force de pulsion et une force d'« aspiration ».

Nous arrivons à relâcher la valvule en faisant absorber au malade quelques gouttes de dihydroergotamine, sympathicolytique puissant. Cette substance agit électivement sur les fibres nerveuses innervant la valvule et permet sa béance.

Nous pouvons donc obtenir sur un même film, et une heure après l'ingestion de baryum seulement :

- l'estomac ;
- le grêle, en entier ;
- l'iléon terminal ;
- le cæcum.

#### EXAMEN DE LA RÉGION ILÉO-CÆCALE

Cet examen peut être le complément d'une étude du grêle en entier ou bien être réalisé seul pour un syndrome douloureux précis de la région.

De toute façon, et quelle que soit la préparation employée, nous commençons l'étude au moment où la stase physiologique dans l'iléon pelvien est déjà en cours. Le pelvis paraît rempli par une grosse tache de baryum si la préparation a été faite à dose importante, au contraire le dessin des anses de l'iléon II est parfois visible si la préparation a été faite à petites doses.

A ce moment, après avoir fait absorber, si c'est nécessaire, dix gouttes de dihydroergotamine au malade, nous mettons en place notre dispositif d'ionisation déjà décrit.

La substance employée est la prostigmine plutôt que les sels de choline. Les résultats semblent en effet un peu meilleurs dans ce cas particulier.

L'effet se fait sentir peut-être encore plus vite que pour le grêle moyen. Au bout de quelques minutes, on obtient des contractions de l'iléon terminal qui tiennent exactement le juste milieu entre la lenteur du péristaltisme sans pharmaco-radiologie et l'hyper-contractilité de l'iléon après injection endo-veineuse de prostigmine.

On voit l'iléon terminal s'animer, mais tout en restant bien visible à l'écran et sans montrer cette sorte de spasme qui caractérise parfois l'effet de l'injection intra-veineuse.

On peut pratiquer des clichés en série, sous compression dosée, et on obtient la muqueuse en couches minces (véritable feuille de papier à cigarette). On peut aussi pratiquer seulement quelques clichés au hasard, à l'aveuglette, la vitesse des contractions le permettant bien.

## II. — LA VOIE HAUTE AVEC INTUBATION : L'ENTÉROLYSE OPAQUE

Il existe un deuxième grand principe d'étude radiologique du petit intestin, c'est l'entéroclyse opaque. Il s'agit d'ailleurs, en somme, toujours de la voie haute, mais avec instrumentation.

Les raisons de l'idée sont simples. Elles visent tout d'abord à libérer le grêle de la servitude pylorique. Le petit intestin, ainsi, peut être injecté sans s'occuper d'un spasme ou d'une atonie. La durée du

transit peut donc être appréciée exactement malgré la présence d'un dysfonctionnement pylorique ou gastrique (hypomotilité ou, au contraire, « dumping », etc...).

Elles ont encore pour but, parfois, d'injecter une variété de produits de contraste peu agréables à ingérer et qui peuvent, par contre, permettre d'obtenir de meilleures images.

Elles essaient d'obtenir la visualisation précise d'une zone douteuse, d'un segment rétréci, déjà vaguement soupçonné, d'une obstruction, d'une sténose franche.

Souvent même le but cherché est de jouer un rôle thérapeutique, et c'est là, il faut bien le reconnaître, l'idée et la raison princeps de la méthode.

#### LA SONDE DUODÉNALE SIMPLE :

##### *La sonde seule :*

La méthode la plus simple et la plus ancienne d'entérocyse opaque est l'emploi de la sonde banale pour duodénum. Beaucoup de grands noms de la radiologie ont essayé d'opacifier le grêle par ce moyen : SCHELTEMA, VAN DEN REIS, SCEMBRA, CHIRAY, GONDRAN, JUTRAS, etc...

La technique est exactement la même que pour la mise en place de toutes les sondes simples duodénales : on pousse la sonde le plus loin possible dans le duodénum.

CHIRAY, ALBOT et LE CANUET ont employé cette méthode et ont montré que, dans son utilisation correcte : « la colonne opaque n'est pas fragmentée ni floculée du fait qu'elle est soustraite à l'action de l'estomac. Elle conserve donc toutes les qualités néces-

saires pour faire apparaître finement les détails des lésions étudiées ».

### *La sonde et l'huile de ricin :*

Pour accélérer le transit et opacifier le grêle en entier, CHELEW et MENGIS ont injecté, sonde en place, mais avant le liquide opaque, 30 à 40 grammes d'huile de ricin. Leur technique, résumée par GARCIA-CALDERON et LEDOUX-LEBARD, est la suivante : examen à jeun, le malade ayant pris la veille un laxatif. Si celui-ci est resté sans effet, un lavement est administré avant l'examen de façon à obtenir l'évacuation du côlon. La sonde est placée aussi loin que possible dans la troisième portion duodénale. On injecte 30 grammes d'huile de ricin tiède en accélérant sa progression par l'injection de 30 cm<sup>3</sup> d'eau tiède. Le malade est ensuite laissé au repos pendant trois quart d'heure ou une heure, selon la rapidité d'action de la purgation. On procède ensuite à l'injection d'oxyde de thorium (UMBRATHOR), à la dose de 150 cm<sup>3</sup>, dilués dans 100 à 120 cm<sup>3</sup> d'eau. Le mélange, tiédi, est injecté au moyen d'un bock placé à 1 m. 50 au-dessus de la bouche du patient ; l'écoulement du liquide se fait sous le contrôle de l'écran. Grâce à l'action de la purgation, le thorium avance très vite : quelques minutes suffisent à l'opacification du jéjunum. L'iléon et même le côlon droit sont atteints en 10 à 15 minutes. Par l'insufflation à travers la sonde on obtient de belles images en double contraste. Des radiographies sont prises vers la quinzième minute ou même un peu plus tôt, de préférence en décubitus. Ce procédé, qui peut être utile dans l'examen des lésions non occlusives du grêle, ne fournit, bien entendu, aucun renseignement valable sur la durée du transit intestinal.

Cette dernière remarque nous paraît être une critique nécessaire. Le rôle de la sonde étant, entre autres, de libérer le grêle de toute servitude pour permettre une étude physiologique, la réduction à dix minutes de tout le transit entéro-cæcal nous paraît plutôt un esclavage.

*Le sac de caoutchouc :*

GENDRON et JUTRAS signalent l'obtention de bons résultats en utilisant une substance opaque incluse dans un petit sac de caoutchouc.

*Le tube de Miller-Abbot :*

Une fortune plus grande devait être réservée à cette sorte de sonde qu'ABBOT et MILLER utilisèrent les premiers dans un but thérapeutique.

La description et l'emploi du tube ont été parfaitement décrits par ROSS GOLDEN, et nous nous inspirerons très largement de son travail, comme PORCHER l'a fait récemment dans sa publication au dernier Congrès des Gastro-Entérologues Français. Nous schématiserons le plus possible.

*Définition :* Il s'agit d'un tube à double lumière qui peut servir à drainer le contenu gastro-intestinal et à injecter des substances fluides, opaques aux R. X. ou non.

*Description :* La lumière la plus petite se termine par un petit ballonnet. Gonflé, ce dernier progresse dans le duodénum sous l'action des contractions.

La lumière la plus large se termine par quelques trous séparés d'un centimètre. Ils servent à injecter ou à aspirer des liquides ou des gaz.

Le tube est gradué. La première graduation a d'abord lieu jusqu'à 60 cm., distance des narines au pylore.

*Technique* : On peut presque parler de « temps ».

Schématiquement :

— Cocainisation de la muqueuse du plus large des conduits narinaux.

— Essai du ballonnet sous l'eau.

— Lubrification.

— Introduction dans le naso-pharynx par le conduit nasal.

— Aspiration du liquide stomacal à la seringue.

— Le malade étant en oblique gauche, et déglutissant de l'eau, poussée très douce du tube par le nez, jusqu'à ce que la marque 75 cm. soit à la narine.

— Adaptation du tube à la narine par un adhésif et de « l'aspirateur » au tube.

— Scopie pour visualiser le bout du tube ; s'il paraît arrêté dans la partie supérieure de l'estomac, injection d'air pour ouvrir l'antre.

— Il peut falloir quarante-huit heures pour intuber le duodénum. On peut essayer le massage et pratiquer souvent la vidange de l'estomac. Le contrôle scopique doit être modéré, mais les clichés au lit du malade, sous plusieurs incidences, sont importants.

— Dès que D. II est atteint, le ballonnet est rempli de 20 cm<sup>3</sup> d'air et l'adhésif est enlevé. Le petit ballon commence à progresser sous l'effet du péristaltisme. Aspiration et lavages ; alimentation possible.

— Si l'on n'a pas décelé d'arrêt du tube au cours de l'intubation du grêle et que les signes cliniques et radiologiques d'iléus disparaissent, on retire le tube après avoir continué un certain temps l'aspiration.

— Si arrêt du tube, obstacle possible, d'où injection de baryum sous écran et clichés.

— L'acte opératoire suit souvent l'intubation, qui le prépare par l'aspiration continue et qui le rend plus sûr par la localisation de l'anse occluse. Un autre avantage encore est la prévention, ensuite, de la distension post-opératoire.

— Le dégonflage du ballon doit, bien entendu, précéder la retraitaison.

*Résultats et avantages* : L'emploi combiné du tube de MILLER-ABBOT, de la radioscopie et de la radiographie permet de suivre la progression de la sonde et de vérifier l'efficacité de l'aspiration. L'injection de baryum facilite la visibilité de l'extrémité du tube et aide au diagnostic de la nature de l'obstruction si la sonde ne peut plus progresser.

*Inconvénients* : Il est bien évident que l'intubation à la sonde de MILLER-ABBOT peut présenter des inconvénients. ROSS GOLDEN, PORCHER et d'autres ont d'abord signalé les complications possibles :

— Sensation de gêne fréquente des malades au niveau du naso-pharynx et sensation d'otalgie. (La nécrose du larynx est rarissime).

— La surdistension du ballon par injection malencontreuse de baryte indique l'intervention d'urgence. Il est en effet impossible alors de le retirer d'une autre façon.

— Le tube peut se boucher.

— Le tube ne pourrait suffire à vider le cæcum si, toutefois, on arrivait à franchir la valvule de Bauhin.

Mais surtout il convient de remarquer qu'il s'agit d'une méthode d'exploration assez longue, nécessitant l'hospitalisation du malade, et qui ne devrait être employée que dans des cas assez précis et en particulier :

- dans un but thérapeutique ;
- dans un but mixte : thérapeutique et diagnostic, mais uniquement dans le cas d'iléus ;
- dans un but de diagnostic seul, mais lorsqu'il s'agit de lésions assez précises, déjà suspectées par des troubles cliniquement décelables.

Et, par cela, nous voulons dire qu'il nous paraît difficile d'appliquer cette méthode à l'étude semi-systématique du grêle comme nous l'avons amorcée depuis quelques temps dans notre pratique journalière.

*Les sondes à lumière unique et lestées au mercure :*

Le tube de MILLER-ABBOT (lui-même lesté au mercure ou non) est, selon BROCC et EUDEL, « de construction peu facile, d'acquisition onéreuse et d'emploi malaisé ».

Ces auteurs, après HARRIS et KANTOR, emploient la sonde banale, à lumière unique, mais terminée par un ballonnet plein de mercure. Ce type de sonde tend à remplacer, dans certains cas, la sonde à double lumière. Il semble bien qu'elle soit de construction plus simple, d'acquisition moins difficile, d'emploi plus pratique. Le pylore est mieux franchi, l'enroulement dans l'estomac est moins fréquent, le canal est moins étroit.

*La méthode du double contraste :*

FRIEDMAN et RIGLER emploient une méthode dite de double contraste, qui utilise la sonde de Miller-Abbot. Cette technique est surtout efficace pour préciser toute image douteuse suspectée en clinique ou à l'examen radiologique systématique.

### III. — LA VOIE BASSE

Après la voie haute, après l'entéroclyse, il existe encore un autre grand moyen d'étude du grêle : le lavement baryté. Cette méthode, il est vrai, ne convient qu'à la partie inférieure du petit intestin : valvule de Bauhin, dernière anse iléale et parfois iléon moyen.

Ce moyen d'exploration a été pratiqué particulièrement par CHIRAY, Guy ALBOT, LE CANUET, PORCHER, CHERIGIE, CAILLARD. Nous-même en avons souvent usé.

#### *Le lavement baryté : technique habituelle :*

— Le lavement évacuateur préalable est à conseiller.

— La température du lavement opaque doit être de 38°. Ceci, dit CAILLARD, a une grande importance.

— Position du malade : décubitus dorsal ou ventral ; parfois Trendelenburg, ou décubitus latéral gauche.

— Respiration ample et profonde. Massage et palpation de l'abdomen souvent utiles.

— Liquide opaque : baryum habituel ou collothor (Thorium colloïdal).

— Cliché après réplétion.

— Clichés en série de la région iléo-cæcale après évacuation.

Il est bien évident que le lavement baryté est également pratiqué systématiquement en cas de suspicion d'invagination intestinale. Dans sa variété iléo-cæcale on note l'arrêt de la baryte au niveau de la valvule avec les images classiques de « doigts de gant », etc...

### *Intervention des modificateurs du comportement :*

Cependant, malgré une technique parfaite et toutes les précautions prises, la valvule de Bauhin peut souvent ne pas se laisser franchir. Il convient alors de faire intervenir, ici aussi, la pharmaco-radiologie, et c'est l'emploi des anti-spasmodiques qui est de rigueur :

On peut « atropiner » pendant quelques jours le malade (belladone, sédacones) et le revoir ensuite. (CHIRAY, GAILLARD).

On peut pratiquer une injection intra-veineuse de 1 milligramme d'atropine + 1 gr. de gluconate de calcium dix minutes avant. De cette façon, la valvule iléo-cæcale est toujours franchie et, après évacuation du lavement opaque, les anses grêles pelviennes restent injectées (CHERIGIE).

On peut évidemment essayer l'action de toute la gamme des modificateurs du comportement employés par les diverses voies : morphine, atropine, prostigmine, bromure d'acétyl  $\beta$  métylcholine, dihydroergotamine, strychnine, etc...

Nous avons largement pratiqué toutes ces méthodes et avons obtenu de bons résultats.

### *L'insufflation :*

Nous employons, après bien d'autres auteurs, l'insufflation après évacuation du lavement baryté dans l'étude du cadre colique : les résultats sont excellents.

Cette méthode peut être employée pour l'exploration radiologique de l'iléon terminal et des dernières anses grêles.

Après l'emploi ou non d'anti-spasmodiques, et après évacuation du lavement baryté, on pratique une

insufflation d'air. La valvule de Bauhin est assez facilement franchie et le grêle terminal est ainsi « insufflé ». On obtient des images semblables à celles du côlon, toutes proportions gardées. Le « liseré de sécurité » peut très bien être suivi et étudié. Ici aussi la muqueuse ressemble à un véritable « papier à cigarette ».

#### IV. — LES MÉTHODES MIXTES ASSOCIATION DES DIVERS MOYENS D'ÉTUDE LA MÉTHODE SELON L'INDICATION

Nous venons de passer en revue à peu près la totalité des méthodes d'exploration du grêle actuellement connues. Mais il nous paraît maintenant nécessaire d'essayer quelques remarques.

1<sup>o</sup> D'abord il est possible, et dans certains cas souhaitable, d'associer ces méthodes. Par exemple on peut commencer l'étude d'un grêle par voie haute, simple, apprécier ainsi l'horaire du transit, la présence ou non d'une stase iléale, puis pratiquer la voie basse pour l'examen de l'iléon terminal. Par exemple encore, si une étude systématique par voie haute montre des images suspectes, du type rétrécissement, il peut être indiqué d'y ajouter l'entéroclyse opaque.

2<sup>o</sup> Dans la pratique quotidienne cependant, dans l'étude semi-systématique du grêle, il nous semble que le meilleur moyen d'exploration radiologique du petit intestin soit la voie haute avec intervention des modificateurs du comportement si nécessaire.

En effet, l'entéroclyse opaque présente le sérieux inconvénient de l'intubation : ennui de placer une

sonde à un sujet, difficulté d'introduction et de réussite, hospitalisation nécessaire pour un tube de Miller-Abbot.

La voie haute, associée à la pharmaco-radiologie ou à l'électro-pharmaco-radiologie, permet à la fois l'étude de la motricité et du relief muqueux ; et le baryum peut, si besoin est, marcher aussi vite que dans l'entéroclyse.

Il semble que la meilleure étude du grêle dans son ensemble au cours d'un examen systématique consiste :

*a)* à faire absorber une petite quantité de baryum (quelques cuillerées à soupe) ;

*b)* à suivre la progression, par scopies fréquentes, et à fixer le plus souvent les images sur des clichés ;

L'état actuel de nos écrans ne permet pas, hélas, la radioscopie continue ;

*c)* à associer le plus souvent l'électro-pharmaco-radiologie ou la pharmaco-radiologie ;

*d)* dès les premiers passages iléon-valvule, à pratiquer des clichés en série avec compression dosée ;

*e)* à la moindre atonie à ce niveau, ou simplement pour éviter, si on le désire, la stase physiologique dans l'iléon pelvien : pharmaco-radiologie ou électro-pharmaco-radiologie.

**3°** Il y a parfois indication à l'emploi particulier de telle ou telle méthode :

— un iléus demande l'utilisation de l'intubation ;

— un syndrome douloureux de la fosse iliaque droite demande d'abord la voie haute, puis l'une des méthodes d'étude spéciale de l'iléon terminal ;

— pour apprécier scrupuleusement, lors d'une appendicite chronique par exemple, l'existence d'une

stase iléale, il est possible d'employer l'entéroclyse opaque pour libérer le grêle de la servitude gastrique. Il faut aussi penser, dans ce cas, à la méthode du double repas opaque.

4° En somme :

— *la voie haute*, très physiologique, est indiquée pour tous les troubles fonctionnels. Elle permet de juger de l'horaire du transit, d'une stase iléale et aussi de l'anatomie radiologique fine grâce à l'emploi de la compression dosée et de « spot-film ». Si on y ajoute l'utilisation des modificateurs du comportement par la voie classique ou par voie électrolytique, on obtient alors des accélérations appréciables du transit et des vues d'ensemble très intéressantes : de l'estomac au cæcum.

— *l'entéroclyse opaque*, « méthode dure », est indiquée surtout pour les grêles « chirurgicaux », pour les moindres suspicions de lésions organiques, pour l'iléus.

Il convient de noter, à ces sujets, l'intérêt de la vieille simple sonde duodénale, mais lestée au mercure.

— *la voie basse*, avec ou sans emploi des modificateurs du comportement, est réservée à l'étude de l'iléon terminal, en concurrence, au choix du radiologue, avec la voie haute associée à la pharmacoradiologie.

5° Il y a intérêt à employer toujours la même technique, si possible. Cela permet de comparer les images et de les classer une fois pour toutes.

Nous devons souligner également l'avantage que présentent les méthodes permettant d'obtenir rapidement sur le même cliché le grêle en entier ; c'est dire que nous affirmons l'intérêt de l'emploi des

modificateurs du comportement introduits, soit par voie classique, soit par voie électrolytique, soit par voie mixte (20 gouttes de dihydroergotamine dans le baryum + ionisation à l'hypotan ou à la prostigmine).

Ces méthodes d'exploration permettent l'étude systématique du grêle, c'est-à-dire :

- l'étude du grêle au cours de chaque examen de l'estomac ;

- l'étude du grêle pour un syndrome abdominal plus ou moins typique.

---

# ÉTUDE RADIOLOGIQUE DE L'INTESTIN GRÊLE NORMAL

Notre but, dans ce chapitre, est de montrer comment apparaît, sur les films et à l'écran, le grêle normal, opacifié ou non. Nous ne ferons à ce sujet que très peu d'allusions aux techniques. Nous pensons en effet que les images radiologiques obtenues par des moyens d'exploration différents, mais excellents, sont à peu près superposables.

## I. — LE GRÊLE SANS PRÉPARATION

Chez l'adulte, à l'état normal, le petit intestin ne contient pas d'air ; le cliché sans préparation ne montrera donc aucune image gazeuse, et l'aéro-iléie est en principe pathologique.

Il convient cependant de faire, à ce sujet, quelques restrictions. Il existe en effet, très fréquemment, une aéro-grêlie radiologiquement décelable et non pathologique :

- si la malade garde depuis longtemps la position couchée ;
- s'il existe des altérations osseuses au niveau du rachis (ostéo-arthrite, processus dégénératif) ;
- s'il existe une aérophagie ;

— si l'image gazeuse est uniquement localisée à la dernière anse iléale.

Chez l'enfant, l'aéro-grêle est au contraire de règle et ne signifie rien.

## II. — LE GRÊLE APRÈS OPACIFICATION

### *La palpation sous écran :*

A l'état normal :

- le grêle est indolore ;
- les anses sont très mobiles, très souples ;
- le massage augmente le péristaltisme.

### *Le transit :*

Il est variable. En général, le baryum met trois heures pour atteindre le bas-fond cæcal. Au delà de quatre heures, on peut parler de « retard » ; en deçà de deux heures, « d'accélération ». La prise d'un repas quelconque accélère le transit, qu'il soit baryté ou non.

Le jéjunum est rapidement injecté. En demi-heure, très souvent, les premières anses iléales sont atteintes. Puis, peu à peu, l'iléon en entier se remplit. Sa portion pelvienne (« le lac iléal ») reste longtemps opacifiée ; la stase est ici physiologique. La valvule de Bauhin, en effet, ne s'ouvre qu'à un certain degré de réplétion iléale.

En général, le transit baryté d'un grêle normal est accéléré par l'introduction, par n'importe quelle voie, de prostigmine ou de bromure d'acétyl  $\beta$  méthylcholine.

D'une façon générale, le baryum « progresse par petites masses allongées, qui passent très rapidement, mais d'un mouvement discontinu, à des intervalles variant de quelques secondes à quelques minutes ».

Il est bien évident que la façon la plus scrupuleuse d'apprécier un transit est l'injection directe du baryum dans le duodénum.

Le grêle est, en général, totalement évacué, entre six et huit heures après l'ingestion du baryum. Au delà de la neuvième heure, on peut parler de stase iléale. En deçà de trois heures, il s'agit d'un transit rapide.

Il convient de noter que le froid, les émotions, l'hyperthyroïdie accélèrent la progression du repas opaque alors que la chaleur, la peur et l'hypothyroïdie la freinent.

#### *La motilité :*

En gros et classiquement, le grêle subit :

- des mouvements pendulaires ;
- des mouvements « péristaltiques » ;
- des mouvements de « segmentation ».

La pression entraîne, en général, une hypermotilité.

#### *Le calibre :*

- le jéjunum mesure environ 3 centimètres de largeur ;
- l'iléon, à peu près 2 centimètres.

De toute façon le calibre va en s'amenuisant du haut vers le bas.

Il est bien évident que, selon la tonicité, la motilité, la réplétion, l'abondance du repas opaque, il est sujet à variations notables.

*Anatomie radiologique normale :*

Le schéma anatomique de BRONÉE devrait, à notre avis, être adopté par tous les auteurs ; non pas qu'il apporte de fait nouveau, particulièrement important, mais parce qu'il a au moins le grand avantage d'être clair :

a) le duodénum ;

b) le jéjunum I :

- depuis l'angle de Treitz jusqu'à la première anse jéjunale verticale ;
- disposition horizontale des anses ;
- siège : flanc gauche ;
- aspect « penné » ;

c) le jéjunum II :

- à partir de la première anse jéjunale verticale jusqu'à la première anse iléale ;
- disposition verticale des anses ;
- siège : flanc gauche ;
- aspect « penné » ;

d) l'iléon I : ou iléon abdominal :

- à partir de la dernière anse jéjunale verticale jusqu'à la première anse iléale pelvienne ;
- siège : flanc droit et région médiane ;
- l'aspect « penné » disparaît ;

e) l'iléon II, ou iléon pelvien :

- suit le précédent ;

- se localise dans la région pelvienne (région médiane) ;
- c'est là qu'a lieu la stase physiologique ;

f) l'iléon III ou iléon terminal, se divisant en :

- portion ascendante ;
- portion pré-sphinctérienne ;
- portion intra-sphinctérienne.

La valvule de Bauhin est un véritable sphincter (papille de Rutherford).

Ross GOLDEN signale :

- anses jéjunales supérieures : quadrant supérieur gauche ;
- anses jéjunales moyennes : plus bas, à gauche ;
- iléon proximal : vers le haut et à droite (flanc droit) ;
- iléon moyen : bas pelvis ;
- iléon terminal : du pelvis au cæcum.

Nous-même avons quelquefois employé la terminologie suivante :

- Jéjunum supérieur,
- Jéjunum moyen,
- Iléon supérieur,
- Iléon moyen,
- Iléon terminal.

Il existe, bien entendu, de nombreuses variations de l'anatomie radiologique. La plus fréquente semble être la position dans le flanc droit des premières anses jéjunales.

*Le relief muqueux :*

Sommairement, la structure du grêle comprend quatre couches (CHERIGIE) :

- la séreuse ;
- la musculieuse (fibres longitudinales et circulaires) ;
- la sous-muqueuse (vaisseaux et lymphatiques) ;
- la muqueuse (couches musculaires longitudinales et circulaires, épithélium).

L'innervation se fait par l'intermédiaire de plexus reliés au système nerveux central par le splanchnique et le vague.

Le relief muqueux interne est formé par les valvules de Kerkring, également nommées valvules circulaires ou conniventes. Elles ont une direction généralement perpendiculaire à l'axe du grêle et une hauteur de six millimètres environ dans le duodénum et le jéjunum I. A partir du jéjunum II, elles diminuent progressivement de hauteur pour devenir à peu près invisibles dans l'iléon II et terminal, sauf dans certains cas, soit normaux, soit pathologiques, soit dus à des artifices de technique.

CHERIGIE a nettement et justement insisté sur la grande mobilité de la muqueuse par rapport à la musculieuse. Le tonus, les contractions de la musculieuse et de la muscularis mucosæ, l'autoplastie de la muqueuse sur le vivant modifient considérablement le relief anatomique : il s'agit plutôt d'images fonctionnelles et de conditions physiologiques que d'aspects anatomiques.

L'auteur remplace même le terme anatomie radiologique du grêle par celui de « radio-physiologie ».

ROSS GOLDEN parle, lui aussi, des mouvements dus

aux contractions de la *muscularis mucosæ* et des changements hydro-dynamiques dus à la distension des vaisseaux et des espaces tissulaires.

Du point de vue radiologique pur :

### *Jéjunum :*

C'est sur le grêle en demi-réplétion qu'apparaît le mieux le relief muqueux. Il a été bien décrit ces temps derniers. Les valvules de Kerkring sont alors bien visibles et donnent l'image pennée classique appelée encore « en feuille de fougère », « en dentelle ». Les espaces entre les bases des plis sont les chambres de brassage, de mélange (BROHÉE) ou de digestion (FORSSELL).

Le grêle, en réplétion, en distension, montre une colonne opaque continue avec disparition de l'aspect en dentelle. Les contours, cependant, gardent un aspect d'incisures régulières qui correspondent toujours aux plis de Kerkring.

Le grêle supérieur en évacuation permet souvent de mettre en évidence l'image dite « en neige ». Il s'agit de particules de baryum retenues entre les plis de Kerkring. La tonicité musculaire de ces « chambres de digestion » retient aussi les aliments, pouvant rendre possible la digestion.

### *Iléon :*

L'aspect radiologique est ici différent. Malgré l'opinion de certains anatomistes, ceci prouve donc bien qu'il existe, au moins radiologiquement, plusieurs segments nettement différents et individualisables du grêle.

Immédiatement après le jéjunum II, sur le flanc droit, l'aspect dentelé disparaît et fait place à une colonne

barytée d'opacité homogène, à contours presque lisses, ou tout au moins sans incisures aussi nettes que précédemment.

Les raisons, d'après la plupart des auteurs, et en particulier CHERIGIE, en sont les suivantes :

- d'abord, ici, les valvules de Kerkring sont moins hautes ;
- ensuite, le transit est différent : il y a, ici encore, une stase physiologique du baryum dont nous avons déjà parlé ; l'aspect est donc toujours une image de réplétion ou d'évacuation totale.

CHERIGIE et RAUX, par lavement et atropine, nous-même par voie haute (compression et électro-pharmacoradiologie) avons pu mettre en évidence l'image pennée classique, mais plus atténuée. Nous avons même vu des cas (et nous en présentons un) où l'iléon terminal montre un aspect en dentelle véritablement duodénal. Ceci est intéressant, car les plis de la dernière anse iléale sont le plus souvent décrits chez l'adulte comme longitudinaux.

Les images radiologiques que nous venons de décrire sont dues en grande partie au tonus musculaire de l'intestin grêle, tout comme est due au tonus sa différence de longueur et de calibre sur le vivant et sur le cadavre (six mètres environ sur le cadavre, deux à trois mètres chez le vivant).

Muscles longitudinaux de la musculature, muscles circulaires, couches musculaires de la muscularis mucosae, contribuent à établir le mécanisme de ce tonus.

Ils contribuent également à le modifier, c'est-à-dire à donner de nouveaux aspects au relief muqueux sous l'action de la motilité.

Les mouvements pendulaires (mouvements de bras-

sage) et les contractions péristaltiques (mouvements de progression) modifient cependant moins les images que ce que l'on appelle la « segmentation de Cannon ». Ces contractions « sur place » donnent au grêle supérieur surtout un aspect en chapelet bien typique. Les plis deviennent longitudinaux par endroits et le calibre est rétréci. La meilleure description ne vaut pas un cliché. Il s'agit vraisemblablement là d'un mode particulier de péristaltisme.

Nous pensons, comme CHERIGIE, RAUX, ROSS GOLDEN et la plupart des auteurs modernes, que le schéma classique de FORSELL, très complexe et très détaillé, ne peut pas désormais être entièrement retenu. Il est bien évident, en effet, qu'une image en dentelle est différente d'un aspect en chapelet, mais tel segment du grêle qui ressemblait à l'instant à une dentelle semble maintenant dessiner un rosaire sous l'effet du péristaltisme. Ce qui importe, c'est de faire la limite entre le normal (le physiologique) et le pathologique.

### III. — LE GRÊLE DE L'ENFANT

Anatomiquement, et à l'opposé de l'adulte, la muqueuse est ici plus développée que la musculuse. Les plis muqueux sont notablement plus courts.

Du point de vue radiologique, ROSS GOLDEN note que :

— au début du transit, l'ombre du jéjunum peut être continue et de calibre égal ;

— peu après apparaît la segmentation qui est, en général, assez marquée pour diviser le baryum en petits bols, variant considérablement en largeur ;

- le transit est en moyenne plus lent ;
- les plis sont nombreux et bas, quelquefois invisibles ;
- la labilité du système nerveux de l'enfant et la variété des influences possibles demandent la prudence dans l'interprétation des résultats.

Nous-même avons remarqué ces faits : l'image en chapelet, en « petits bols », est fréquente et typique ; l'interprétation des résultats est très délicate ; l'étude après opacification du grêle chez l'enfant est encore dans les tout débuts. La fréquence de l'image « en neige » est à souligner. Par contre, le grêle sans préparation, « l'urgence » est mieux connu ; le problème de l'invagination intestinale également.

#### IV. — ÉTUDE SPÉCIALE DE L'ILÉON TERMINAL NORMAL

On ne sera pas étonné que nous fassions une place spéciale à ce segment dans ce chapitre comme d'ailleurs dans les suivants : une étude de l'estomac peut très bien comprendre une partie pour la région antrale, une étude du grêle peut faire une place à part à la dernière anse iléale.

CAILLARD, dans sa thèse inaugurale, a fait de cette région une étude détaillée.

##### *Le transit normal :*

L'analogie radiologique entre l'iléon terminal et l'antra pré-pylorique est trop connue pour être encore répétée ici : disons simplement que si les mou-

vements de brassage, pendulaires ou du type de segmentation de Cannon, sont plus rares que dans le reste de l'intestin grêle, les mouvements de péristallisme à peu près semblables aux contractions antrales y sont nets.

Le réflexe gastro-iléal est d'une grande importance : il existe une synergie entre les deux régions, rendant souvent difficile l'interprétation d'un trouble du transit iléal.

L'anse terminale commence à s'opacifier deux à quatre heures après l'absorption de baryum. La stase physiologique dans l'iléon II la précède obligatoirement.

Le mécanisme des passages du baryum a été minutieusement étudié par BOSQUET, BROHÉE, CAILLARD entre autres. L'innervation de cette région a été décrite par E. NÈGRE (Thèse Montpellier). En gros, la valvule iléo-cæcale est un sphincter (papille de Rutherford). Sous l'influence du système nerveux autonome (plexus) et d'un relâchement du tonus sympathique, le sphincter s'ouvre. Synergiquement, la dernière anse iléale, sous l'influence des plexus autonomes et d'une augmentation de l'action du para-sympathique, se contracte ; une bouchée de baryum ainsi soumise à ces deux forces franchit la valvule iléo-cæcale. L'image dynamique, si l'on peut dire, de ces passages comprend en quelques sortes deux temps :

α) un aspect de pré-passage, correspondant un peu à un antre gastrique contracté : c'est la « tête de canard ou d'oiseau » :

- le cou du canard correspond au segment postérieur contracté ;
- la tête du canard, à la boule de baryum, prête à être expulsée ;
- le bec du canard, au segment antérieur contracté.

b) une image « d'onde de passage » correspondant un peu à un anstre prépylorique en évacuation : c'est l'aspect « en gargouille » que forme l'invagination de l'iléon terminal dans l'orifice sphinctérien béant.

### *La morphologie radiologique normale :*

Dans les cas les plus fréquents, la dernière anse iléale est oblique de bas en haut, parallèle ou perpendiculaire au côlon droit. Elle aborde le cæcum généralement en arrière et, pour voir la valvule de Bauhin, il faut refouler le cæcum en dehors ou prendre des radiographies en série dans la position oblique gauche (CAILLARD).

De nombreuses variétés de position sont possibles et, sans être pathologiques, elles sortent tout de même du cadre habituel.

Nous avons déjà vu plus haut la description anatomo-radiologique de BROHÉE.

### *Le relief muqueux :*

En général, les contours de l'iléon apparaissent réguliers, lisses, et on ne voit pas l'aspect dentelé du grêle supérieur, dû aux valvules conniventes.

Les plis de la muqueuse sont longitudinaux, parallèles à l'axe de la dernière anse, sauf :

— dans le cas de techniques spéciales (en particulier insufflation après lavement baryté atropiné) ;

— dans le cas d'hypermotilité (image en pile d'assiettes) ;

— chez l'enfant, où le relief muqueux reprend un peu l'aspect dentelé ou du moins non homogène : ceci est dû à la présence d'îlots lymphatiques à ce niveau ;

— chez certains sujets, sans qu'il y ait là processus pathologique absolument certain.

Les diverses techniques modernes : voie basse avec insufflation après lavement baryté et pharmacoradiologie ; voie haute avec compression dosée, spot-film, pharmacoradiologie ou électropharmacoradiologie, permettent de visualiser parfaitement la muqueuse iléale terminale.

Récemment, FLEISHNER et BERNSTEIN ont présenté une étude anatomique et radiologique strictement limitée à la valvule iléo-cæcale. Ils y ont noté le nombre considérable de variations morphologiques de cette région. L'aspect le plus fréquent y est décrit : la portion terminale de l'iléon, en forme de S renversé, va s'implanter dans la paroi de la partie médiane du cæcum, dont les bords supérieur et inférieur constituent les lèvres supérieure et inférieure de la valvule. Ils signalent que la visibilité des plis de Kerkring au niveau de l'iléon terminal peut être un indice de lésion organique concomitante. Nous n'avons pas, quant à nous, observé ceci d'une façon systématique.

---



## *MODIFICATION DE L'IMAGE NORMALE*

---

### **SÉMÉIOLOGIE RADIOLOGIQUE**

Nous devons faire remarquer tout d'abord que l'emploi de certaines techniques d'accélération du transit (la pharmacologie et l'électro-pharmacologie par exemple) peuvent modifier, très légèrement il est vrai, l'aspect habituel du grêle. Dans la pharmacoradiologie, avec emploi de prostigmine ou d'hypotan en particulier, on peut noter des aspects discrets d'hypertonie et d'hyperpéristaltisme, conséquences et causes de l'accélération du transit baryté.

#### **I. — EXAMEN SANS PRÉPARATION**

L'image radiologique peut mettre en évidence :

- du gaz ;
- du liquide ;
- des opacités.

##### **A. — Les images gazeuses et liquidiennes :**

Elles sont, en général, le fait d'un syndrome occlusif ou sub-occlusif. On peut distinguer :

— *un aspect à prédominance gazeuse* :

— une variété de cette image radiologique est l'aspect « en damier ». L'air est régulièrement réparti sur l'ensemble du grêle et ne distend que modérément les anses. Souvent il s'agit dans ce cas d'un iléus réflexe (en particulier réflexe d'une migration calculeuse biliaire ou urinaire ; la visibilité d'un calcul de ces régions sur le cliché est un bon élément de diagnostic) ;

— la constatation, sur un cliché sans préparation de plages plus transparentes, truffées de petites vacuoles, est pathognomonique d'une pneumatose kystique ;

— *un aspect mixte* :

C'est le niveau hydro-aérique. Une ligne nette et droite sépare la clarté gazeuse de l'opacité liquidienne : signe classique de l'occlusion.

— *un aspect à prédominance liquidienne* :

Bien signalé par GAUSSEN et BOUYSSOU :

— s'il n'y a aucun gaz : cliché sans contraste, entièrement opaque ;

— s'il existe un peu d'air : « on voit, au milieu d'une opacité diffuse, de toutes petites images claires, à bords arrondis, bien limitées. Elles sont dues à des bulles gazeuses placées au sommet d'une anse distendue et remplie de liquide... Très fréquemment ces bulles gazeuses sont assemblées de telle façon qu'elles dessinent assez bien l'image en chaquet ».

Dans certains cas, l'aéro-grêlie (pure ou mixte) se différencie de l'aérocolie par :

— la moindre largeur de l'anse distendue ;

- leur disposition médiane ;
- la multiplicité des niveaux ;
- l'aspect strié des parois ;
- le fait que l'occlusion du grêle donne surtout un aspect radiologique du type mixte.

Mais assez souvent le lavement baryté peut, seul, trancher le diagnostic. Rien ne ressemble plus en effet à un angle colique gauche, comme le dit Cl. OLIVIER, qu'une anse jéjunale très distendue.

#### **B. — Les taches opaques :**

Elles correspondent :

- à des corps étrangers ;
- à des entérolithes ;
- à des calculs biliaires.

Il convient de noter, par contre, que l'absence d'image gazeuse dans les anses grêles chez l'enfant est un bon élément de diagnostic d'une sténose pylorique.

## **II. — EXAMEN APRÈS OPACIFICATION**

L'image radiologique dynamique ou statique permet ici de déceler les variations de l'aspect normal du film ou de l'écran.

#### **Les troubles du transit :**

LE TRANSIT PEUT ÊTRE ACCÉLÉRÉ :

— *Dans l'ensemble :*

C'est le cas le plus fréquent. Le bas-fond cæcal peut s'injecter deux heures, une heure et parfois

moins de temps encore après l'ingestion de baryum. Dans ce cas, évidemment, l'emploi de la pharmacoradiologie accélératrice est bien inutile. A l'écran, on voit la baryte « filer » à travers les anses du jéjunum I et de l'iléon I. La stase au niveau de l'iléon II est réduite.

— *D'une façon segmentaire :*

Ceci a lieu le plus souvent sur les anses jéjunales et iléales abdominales, et il s'agit souvent aussi d'une cause gastrique. Les estomacs gastrectomisés, hyperkinétiques, ulcérés parfois, néoplasiques souvent, donnent une accélération segmentaire haute du transit grêle. Le dumping-syndrome est bien connu, et, récemment, nous avons mis en évidence de véritables inondations du grêle supérieur dans les estomacs néoplasiques sans qu'il s'agisse d'infiltration pylorique.

LE TRANSIT PEUT ÊTRE RETARDÉ :

— *Dans l'ensemble :*

L'image radiologique peut montrer :

a) un arrêt plus ou moins franc de la baryte devant un obstacle mécanique :

- calculs biliaires (iléus biliaire) ;
- corps étrangers ;
- entérolithes ;
- étranglement ;
- brides ;
- invagination ;
- volvulus ;

o) un cheminement ralenti du barym :

Les sténoses chroniques du grêle, les sub-occlusions, le syndrome de Kœnig, montrent parfois le liquide opaque progressant lentement dans un intestin grêle qui présente, quelquefois par ailleurs, des dilatations aériques. De telles images sont fréquemment remarquées dans :

- les péritonites plastiques tuberculeuses (CAILLARD) ;
- les mésentérites rétractiles ;
- les processus fibro-adhésifs d'origine diverse (CAILLARD) ;
- les compressions ganglionnaires ;
- les sténoses simples ou néoplasiques ;
- les rétrécissements inflammatoires d'étiologies diverses.

— *D'une façon segmentaire :*

Et dans ce cas il s'agit le plus souvent d'une stase iléale.

L'image radiologique est simple. Si au delà de la neuvième heure, après ingestion du repas opaque, le passage du baryum dans le bas-fond cæcal ne s'effectue pas, on peut conclure radiologiquement à la présence d'une stase iléale.

Il est possible de reprendre la classification de CAILLARD, inspirée de BOSQUET, et de la schématiser :

1<sup>o</sup> *Fausse stase par reflux ;*

2<sup>o</sup> *Stase vraie au cours du transit :*

a) stases organiques :

- entérolithes ;
- calculs biliaires ;

- inflammation appendiculaire compliquée de péricécrite ;
  - affections annexielles ;
  - brides, torsions, adhérences par mésentérite rétractile ;
  - rétrécissement fibreux de l'iléon terminal :
    - tuberculose iléo-cæcale,
    - iléites terminales,
  - néoplasie ;
- b)* stases fonctionnelles :
- par réflexes :
    - typhlocolites graves ;
    - appendicites chroniques ;
    - affections vésiculaires ;
    - réflexe gastro-iléal ;
  - par atonie du grêle :
    - ptosés ;
    - vieillards ;
    - éventrés.

#### **Modifications du « contenu » :**

- La colonne opaque peut apparaître discontinue, signant par là un processus pathologique (BROHÉE) ;
- La baryte peut être fragmentée ;
- Le baryum peut paraître dilué par de l'hyper-sécrétion : aspect assez fréquent dans l'entérite ;
- Le baryum peut être émulsionné (mucus en grande quantité).

#### **Modifications du tonus :**

- L'image radiologique d'hypertonie est caractérisée, sur le grêle supérieur, par une augmentation de visibilité du relief muqueux ; l'aspect en dentelle

est plus marqué ; le jéjunum apparaît comme « froncé ». Il existe souvent des images « en pile d'assiettes ». Sur l'iléon, ce dernier aspect est classique. Ce segment du grêle, à contours en général assez réguliers, apparaît bosselé ; les valvules de Kerkring semblent s'empiler les unes sur les autres, rappelant assez une image « d'accordéon ».

— L'aspect inverse (hypotonicité) est une sorte d'image de réplétion. Le relief muqueux est moins visible, les chambres de digestion semblent élargies, le calibre est augmenté : on a une image de dilatation par atonie, une distension. La question du tonus et celle du relief muqueux sont d'ailleurs très souvent liées.

### **Les troubles de la motilité :**

L'écran et les films permettent de mettre en évidence :

— L'hypermotilité : caractérisée par un aspect de dilatation et de segmentation excessives ; l'image en chapelet est relativement fréquente.

— L'hypomotilité coïncidant presque toujours avec l'hypotonicité, caractérisée par une sorte d'atonie, de dilatation des anses grêles.

### **Modifications du calibre :**

On peut observer toutes les gammes de variations :

#### **1° La sténose :**

Elle peut être plus ou moins marquée. Elle présente souvent un aspect « en ficelle ». Les plis muqueux y sont mal visibles. Elle est en général

irrégulière et assez souvent accompagnée de dilatation sus-stricturale. On peut distinguer :

— *Les sténoses extrinsèques :*

Périviscérites ;

Brides ;

Coudures ;

Compressions ; celles-ci assez rares, car le grêle fuit sous la pression ; surtout visibles sur la région iléo-cæcale.

— *Les sténoses intrinsèques :*

Spasmes ;

Tumeurs bénignes ;

Tumeurs malignes ;

Etats inflammatoires tuberculeux ;

Etats inflammatoires non spécifiques (entérite segmentaire) ;

« Syndrome entéritique ».

2° *Les dilatations :*

L'image radiologique est celle d'une anse dont le calibre a plus ou moins augmenté avec, d'ailleurs, souvent, modification de l'aspect muqueux concomitant.

Une image typique, par exemple, est celle d'une dilatation duodénale, en amont d'un calcul biliaire, dans un iléus biliaire. Le duodénum apparaît alors gorgé de baryum, boursoufflé, avec un contour presque lisse et une disparition radiologique du relief muqueux.

La plupart des dilatations d'ailleurs sont :

— soit sus-stricturales ;

- soit segmentaires : inflammations, troubles fonctionnels, grêles inondés par un estomac incontinent, « syndrome entéritique ».

### **Modifications de l'aspect radiologique du relief muqueux :**

Plusieurs images peuvent se rencontrer ; certaines, comme les diverticules par exemple, sont pathognomoniques ; les autres, comme l'estompage des plis, les aspects œdémateux, peuvent correspondre à des états pathologiques très différents. Elles ne sont souvent que la traduction d'un dysfonctionnement des plexus intra-muraux et forment une grosse partie de la description radiologique du « syndrome entéritique ».

On pourra, entre autres, rencontrer :

#### *1° des images d'addition :*

- ulcérations ;
- diverticules.

#### *2° des images de non imprégnation localisée, caractéristiques des aspects œdémateux (schéma de Prévost).*

De telles images peuvent s'observer dans :

- « le syndrome entéritique » ;
- les troubles nerveux ;
- les troubles allergiques ;
- les troubles de la nutrition ;
- les troubles fonctionnels ;
- les troubles alimentaires ;
- les troubles réflexes (émotion) ;

— les troubles réflexes d'une lésion organique du petit intestin ou ailleurs située.

*3° des images d'irrégularité des plis muqueux :*

L'aspect en dentelle fine que nous avons décrit est alors perturbé. Il existe une sorte d'enchevêtrement qui rappelle parfois les aspects marécageux souvent signalés en radiologie digestive.

Ceci se voit surtout dans les papilloses et quelquefois dans le « syndrome entéritique ».

*4° des images d'estompage des plis du revêtement muqueux interne :*

Ces aspects sont très fréquents. Tous les degrés peuvent s'observer, depuis un très léger effacement du mucogramme jusqu'à sa disparition complète : on a alors, dans ce dernier cas, le signe de Kantor ou « du moulage ».

L'aspect intermédiaire entre l'effacement discret et le moulage est rencontré souvent : au niveau du grêle supérieur, quelquefois seulement sur quelques anses, le plissement muqueux devient moins net, et on retrouve des images semblables, par exemple, à celles rencontrées dans les duodénites.

Toutes les affections que nous avons signalées à propos de l'œdème peuvent occasionner de telles images.

Ces aspects sont la dominante du « syndrome entéritique », qui n'est lui-même, le plus souvent, que la traduction d'un autre processus. Nous en reparlerons

### **Les anomalies de position :**

L'image radiologique, ici, peut montrer les anomalies les plus diverses, depuis le simple refoulement discret jusqu'au « situ inversus » complet.

Les aspects anormaux s'observent surtout dans :

— Les compressions extrinsèques :

Tumeurs ;

Augmentation de volume d'un viscère plein ;

Grossesse.

— Les ptoses du grêle.

— Les hernies.

— Certaines malformations congénitales :

« Situ inversus » ;

Mésentère commun ;

Syndrome de Carthagener.

## **III. - ETUDE SPÉCIALE DE L'ILÉON TERMINAL**

### **La palpation sous écran :**

Très importante ici : en effet, la douleur, la fixité, l'aspect de raideur, accompagnent souvent les processus pathologiques de la dernière anse iléale.

### **La motricité :**

Le péristaltisme peut être :

1° augmenté :

hypertonie ;

spasmes ;  
processus inflammatoires.

On a l'impression, à l'écran et sur les films, d'évacuation précipitée, un peu semblable à celle que l'on obtient par l'emploi de la pharmaco-radiologie. Le baryum « file » littéralement dans le conduit iléal, presque sans l'imprégner.

2° diminué :

hypotonie ;  
sclérose ;  
compression.

Le baryum dessine alors souvent un iléon terminal d'aspect atone, que l'emploi de la pharmaco-radiologie seul arrive parfois à animer d'une façon notable.

Il convient de souligner encore combien l'étude de la motricité et de la palpation sous écran sont, ici, d'un intérêt considérable ; il existe une image « dynamique », si l'on peut dire, de l'iléon terminal pathologique.

### **Les modifications du calibre :**

Le film peut montrer la lumière de la dernière anse iléale :

— *rétrécie* :

tuberculose ;  
iléite terminale ;  
spasme ;  
cancer ;  
péri-viscéríte.

— *élargie* :

le plus souvent par dilatation sus-stricturale.

**Les modifications du relief muqueux et des contours :**

L'image barytée peut prendre d'innombrables types :

- aspect d'imprégnation non homogène (processus inflammatoires) ;
- aspect grenu, sorte d'images marécageuses : papillose, polypose, processus inflammatoire et polypoïde mixte ;
- déformation constante (fixité, amputation) : cancer du grêle terminal ;
- niche marginale : destruction de la muqueuse d'étiologies diverses ;
- ombre barytée parsemée d'images gazeuses : pneumo-iléie segmentaire symptomatique de porcher (péri-viscéríte, réflexe).
- La sténose avec modification du relief muqueux (toujours accompagnée d'une stase iléale). Il s'agit d'une sorte de fil opaque plus ou moins régulier, qui peut signer un des processus suivants :

néoplasme,  
tuberculose,  
compression,  
péri-viscéríte,

iléite (aspect d'amincissement avec contours crénelés, réalisant le signe de la ficelle : iléite terminale).

— L'hypertrophie de la région valvulaire :

essentielle (FLEISCHNER),  
prolapsus iléal,  
tumorale,  
tuberculeuse.

#### Les anomalies de position :

Sont surtout fonction de celles du cæcum : toute position atypique du côlon droit (cæcum haut, cæcum bas, cæcum recurvatum, cæcum à gauche) entraîne évidemment une modification de l'anatomie radiologique habituelle de l'iléon terminal.

### IV. — DESCRIPTION DE QUELQUES IMAGES PATHOGNOMONIQUES

*L'image en « berceau » ou en « paniers suspendus ».*  
L'aspect radiologique est caractérisé par un amincissement régulier, accompagné de dilations intermittentes en forme de « paniers » : Il est pathognomonique de « l'entérite régionale ».

*L'image en « trayon »,* caractérisée par un aspect en « coin » du bas-fond cæcal, et pathognomonique d'une iléite terminale (auteurs Américains) ou, aussi bien, d'une iléite bacillaire (BROHÉE).

*L'image en « trèfle » ou en « 3 »,* au niveau de la valvule, signe une hypertrophie de la papille de Rutherford (FLEISCHNER, BROHÉE).

*L'image en « pile d'assiettes »* signe une hypertonicité.

*L'image en « tourbillon »* est visible lorsqu'il existe un processus diffus d'hypertonicité sur les anses jéjunales en réplétion.

*Le signe de Kantor*, ou signe du « moulage », est surtout visible au niveau de l'iléon pelvien, dont les contours deviennent absolument lisses et dont l'ensemble réalise un véritable aspect de moulage de cire. Ceci peut se voir dans les diarrhées et dans la sprue.

*L'image en « damier »* signe souvent, sur un grêle sans préparation, un iléus réflexe.

---



## ESSAI DE CLASSIFICATION NOSOLOGIQUE

Il est bien évident que nous ne prétendons pas donner ici une description détaillée de chacune des nombreuses affections de l'intestin grêle radiologiquement décelables. Ceci a été fait au cours de nombreuses publications isolées. Il nous paraît plus intéressant de tenter une classification radiologique schématique. Elle a d'ailleurs été ébauchée, en 1949, par BAUMEL et CONSTANTIN qui ont écrit : « Il existe d'abord une série de lésions faciles à reconnaître et évoquant fortement un diagnostic particulier : elles sont rares. Au contraire, on rencontre des aspects fréquents et non caractéristiques que l'on peut appeler entéritiques banaux ».

Quoi de plus logique en effet, dans l'état actuel de nos connaissances sur le grêle, que de faire une part aux affections précises telles que le cancer ou les diverticules et une autre à ce que l'on appelle « l'entérite » ?

Quoi de plus scrupuleusement scientifique que de mettre à part ce que l'on connaît bien et ce sur quoi l'on hésite encore ?

C'est pourquoi nous nous permettrons de proposer le classement suivant :

## I. — LES AFFECTIONS HABITUELLES AU TRACTUS DIGESTIF DANS L'INTESTIN GRÊLE

### Les tumeurs malignes

Elles sont rares. On peut distinguer avec ROSS GOLDEN :

— *des formes infiltrantes*, qui donnent sur le film des aspects de « constriction », de rétrécissement, avec obstruction relativement précoce.

— *des formes fongueuses ou polypoïdes* : ici le rétrécissement de la lumière existe également, mais il est causé soit par la masse tumorale, soit par un spasme.

— *le lymphosarcome* :

*localisé* : la paroi est alors envahie sur une courte distance et on a des images de destruction de la muqueuse ou de disparition complète des plis ;

*généralisé* : rare. (Aspect d'infiltration de tout l'intestin grêle sans destruction de la muqueuse. Diagnostic différentiel très difficile avec certaines formes d'entérite).

Au niveau de l'iléon terminal les processus néoplasiques entraînent le plus souvent une compression ou une sténose, génératrices de stase iléale organique importante.

### Les tumeurs bénignes

Il s'agit surtout de fibromes, myomes, lypomes, adénomes, endométriomes, hémangiomes, lymphangiomes, polypes.

Leur développement peut être intra-mural ou extra-mural, ou les deux, avec prédominance de l'un ou de l'autre processus.

L'image radiologique est celle d'une lacune relativement régulière (ROSS GOLDEN).

### **L'ulcère**

Extrêmement rare. Il a été mentionné un aspect de sténose partielle et de disparition des plis muqueux.

### **Les diverticules**

On les trouve surtout sur le jéjunum et l'iléon I. Ils peuvent être de taille et de nombre très variable. L'aspect radiologique est celui d'une ou de plusieurs images d'addition. Lorsqu'ils sont nombreux et petits on a souvent des images ressemblant, toutes proportions gardées, à une colite diverticulaire. Lorsqu'ils se présentent isolément, avec des dimensions importantes, on a une grosse tache opaque, régulière, sur le film ; nous en présentons un cas (fig. 8).

### **Les périviscérités**

Elles se signalent aux R. X. par des aspects de coudures et d'étirement. Elles sont fréquentes au niveau de l'iléon terminal où elles entraînent une stase iléale.

### **La tuberculose**

Sa localisation la plus fréquente est la région iléo-cæcale.

Sa forme hypertrophique est rare.

Sa forme ulcéralive se voit assez souvent chez les tuberculeux pulmonaires. Elle se caractérise en géné-

ral par une sorte d'intolérance de la muqueuse iléo-cæcale au baryum qui « file » et n'imprègne pas.

Le bas-fond cæcal apparaît diminué de volume et l'iléon terminal devient filiforme, avec des contours irréguliers. L'image « en trayon » a été signalée.

Le diagnostic différentiel se pose avec le spasme et surtout avec l'iléite terminale : il est difficile ; les antécédents y aident : dans la maladie de Crohn les contours sont plus réguliers, le cæcum préservé (bien qu'on ait souvent signalé ici aussi l'image « en trayon »), l'intolérance muqueuse au baryum moins certaine.

### Les anomalies de position

Les variations topographiques du grêle ont été souvent décrites. Nous nous contenterons d'ébaucher ce classement :

#### — *Anomalies congénitales :*

- Défaut de rotation ;
- Rotation incomplète ;
- Volvulus congénital ;
- Anomalies péritonéales ;
- Volvulus du cæcum.

(ROSS GOLDEN).

#### — *Anomalies acquises :*

- Ptoses ;
- Hernies ;
- Compression par fœtus ;
- Compression par tumeur ;
- Affections péritonéales du type adhérentiel et mésentérique rétractile.

## L'ascaridiose

On a souvent sur les films une lacune allongée dans l'intestin rempli de baryum avec, plus rarement, une opacité centrale qui correspond à l'intestin du ver imprégné.

## II. — LE GRÊLE CHIRURGICAL

Nous avons déjà décrit l'aspect radiologique de l'occlusion du grêle et les quelques chances que l'on peut avoir de différencier radiologiquement la participation du petit intestin de celle du côlon. Quant à affirmer, par la radiologie seule, un diagnostic positif et étiologique, ceci, actuellement, est à peu près impossible, sauf dans certains cas précis. Par exemple et surtout dans :

— *L'iléus biliaire* : la visibilité sur un film d'un arrêt franc au niveau du grêle supérieur par un calcul opaque ou transparent aux R. X., avec pneumatisation spontanée de voies biliaires, en est le signe pathognomonique.

— *L'invagination intestinale dans sa variété iléo-cæcale* : ici, l'arrêt franc du lavement opaque au niveau de la valvule avec l'aspect classique en « doigt de gant », est également pathognomonique.

La constatation d'un arrêt de la sonde de Miller-Abbott ou du baryum lui-même au niveau d'un grêle intubé peut permettre d'affirmer qu'il y a obstruction du petit intestin, mais ne peut pas toujours suffire à établir le diagnostic précis (compression extrinsèque ou intrinsèque, tumeurs, brides, torsions).

### III. — LES AFFECTIONS PARTICULIÈRES AU PETIT INTESTIN

#### **L'entérite segmentaire**

Elle peut siéger sur n'importe quel segment du grêle, entraînant sur les films :

- Toujours :
  - un rétrécissement de la lumière ;
  - une disparition des plis muqueux (fig. 5) ;
- Parfois :
  - le signe de Kantor ;
  - l'image « en paniers suspendus ».

#### **L'iléite terminale**

Affection proche de la précédente. Elle fait apparaître l'iléon terminal « en ficelle », régulièrement aminci, sans aucune image de plis muqueux : nous en présentons deux clichés (fig. 11 et 12).

#### **La mésentérite rétractile**

Les films montrent, assez souvent, une alternance diffuse de dilatation et de rétrécissement.

#### **Le prolapsus iléal**

Affection rare, consistant en une muqueuse iléale prolabée dans le cæcum, à travers la valvule. Le signe radiologique en est une zone de « défaut » dans la région du bas-fond cæcal qu'il est difficile de ne pas confondre avec une tumeur bénigne (polype).

### **La pneumatose kystique**

Nous avons déjà dit que la visibilité, sur un cliché sans préparation, de plages plus transparentes, truffées de vacuoles, en était le signe pathognomonique (LEDOUX-LEBARD).

## **IV. — LE SYNDROME ENTÉRITIQUE »**

Sa très grande fréquence, sa banalité même, font qu'il ne se présente pas toujours exactement de la même façon. En général, il entraîne des modifications des images radiologiques qui portent sur :

- le transit (kinésie) ;
- le calibre (tonus) ;
- le relief muqueux (œdème pariétal).

### **Le transit**

Il est le plus souvent accéléré, rarement retardé, toujours modifié.

### **Le calibre**

Il est en général rétréci, assez souvent par hypertonicité. Mais il est possible de voir également des images de dilatation et d'hypotonicité.

### **Le relief muqueux**

On peut observer (WARMES) :

— Le gonflement net des plis muqueux, pouvant aller jusqu'à l'œdème.

— Le défaut de remplissage par gonflement de la muqueuse (image en nid d'abeille assez fréquente).

— Les signes de la dilution de la solution de baryum dans le liquide de sécrétion intestinale.

— Les signes de la précipitation en granulé de la baryte (mucus).

— Les flocons grossiers, à contours raides et dispersés irrégulièrement dans les anses vides (aspect un peu différent de l'image en neige, qui est fine et physiologique).

Il convient d'ajouter l'effacement plus ou moins important des plis muqueux, signe fréquent et fidèle. On peut même voir le signe de Kantor.

De telles images ne sont pathognomoniques d'aucune affection précise. Nous les avons mises en évidence :

- dans les états inflammatoires banaux ;
- dans certains troubles nutritionnels :
  - carences,
  - réactions allergiques,
  - sprue ;
- dans l'amibiase (fig. 10) ;
- chez les gastrectomisés ;
- dans certains estomacs ulcéreux et parfois néoplasiques ;
- dans les troubles nerveux et, en particulier, dans certaines dystonies neuro-végétatives ;
- dans les états « émotionnels ».

Ces images, si elles ne permettent pas un diagnostic positif, sont indiscutablement un élément d'appoint. Cet élément doit nécessairement devenir de plus en plus important à mesure que l'étude systématique du grêle deviendra elle-même habituelle.

## CONCLUSION

De ce travail, il nous semble indispensable de faire ressortir trois faits saillants :

I. — Nous avons voulu présenter un essai ayant, avant tout, un caractère de travail d'ensemble. Nous avons étudié les moyens d'exploration du grêle, les résultats qu'on peut en attendre dans le normal et le pathologique, l'idée que l'on peut se faire d'une classification rationnelle dans l'état actuel de nos connaissances radiologiques.

II. — L'électro-pharmaco-radiologie nous paraît un moyen d'exploration de choix du petit intestin pour son étude systématique. Cette exploration est nécessaire et révèle très souvent des faits intéressants. Contrairement à une opinion souvent défendue, il ne nous semble pas que l'examen détaillé et interminable d'un mucogramme du grêle soit plus fécond scientifiquement et socialement qu'un examen plus vite, mais plus fréquent.

Nous avons pratiqué pendant un certain temps l'étude systématique du grêle chez tout malade envoyé dans les services de radiologie pour un transit gastro-duodéal ; nous avons employé pour cela l'électro-pharmaco-radiologie. La proportion des grêles anormaux constatés a été de un sur cinq environ.

De tels examens systématiques sont impossibles si on emploie des méthodes compliquées ou longues.

III. — Il est nécessaire de bien classer : d'une part des états pathologiques précis, d'autre part ce que nous avons appelé « le syndrome entéritique », réaction du grêle à de multiples affections d'origines diverses.

C'est à clarifier, à fouiller et à démembrer encore ce syndrome que doivent porter les efforts à venir.

---

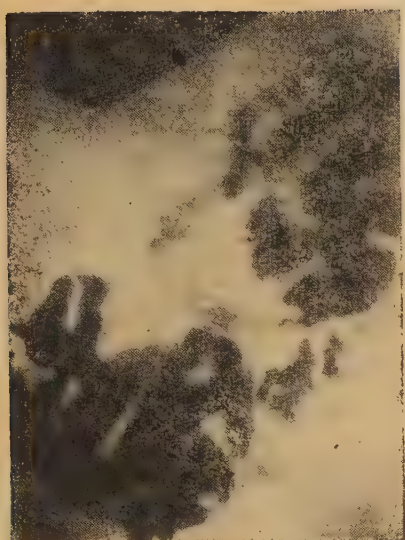


FIG. 1. — Grêle normal (adulte )

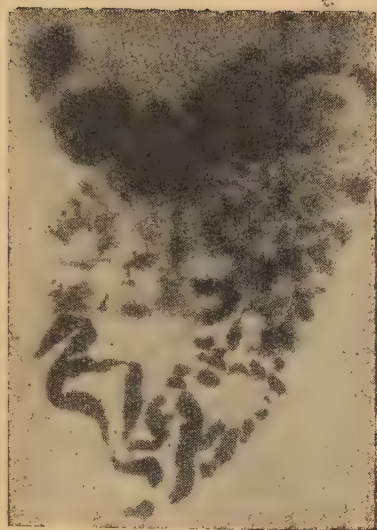


FIG. 2. — Grêle normal (enfant)

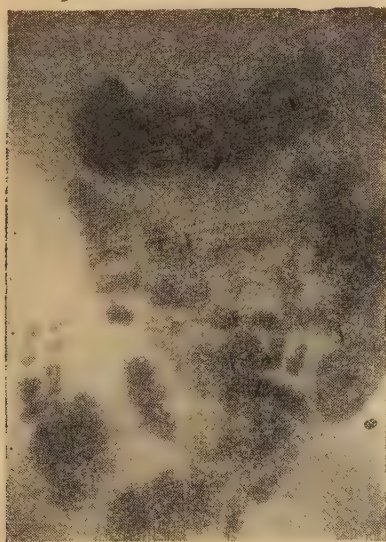


FIG. 3. — Grêle après électro-pharmacoradiologie. — Sur le même cliché estomac, grêle en entier et cæcum.



FIG. 4. — Iléon terminal normal (voie haute). Aspect typique de « tête de canard ».



FIG. 5. — Entérite segmentaire, disparition complète du relief muqueux du jéjunum II.



FIG. 6. — Aspect polypoïde d'une anse iléale



FIG. 7. — Occlusion du grêle (type mixte) FIG. 8. — Gros diverticule du jéjunum



FIG. 9. — Aspect jéjunal de l'iléon terminal  
(non pathologique)

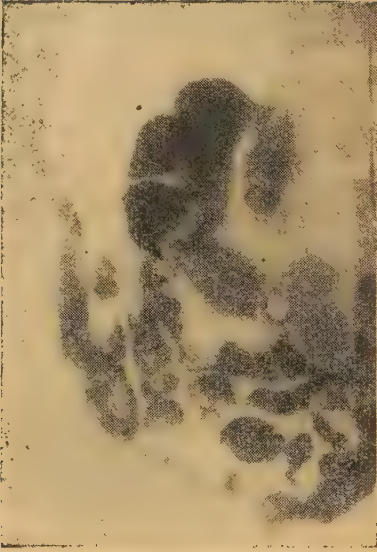


FIG. 10. — Pneumo-iléie segmentaire et syndrome entéritique » (Amibiase). Aspect filiforme et disparition du relief muqueux de certaines anses.



FIG. 11. — Iléite terminale

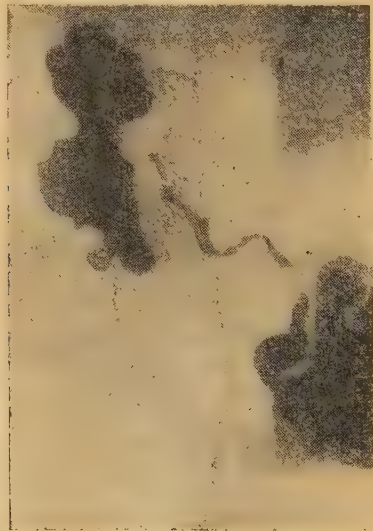


FIG. 12. — Iléite terminale

## BIBLIOGRAPHIE

- ABBOTT (W.-O.). — Indications for the use of the Miller-Abbott tube. *New England Jour. Méd.*, 225, 1941, 641-646.
- ABBOTT (W.-O.). — The use of the Miller-Abbott tube in the diagnosis and treatment of the gastro-intestinal tract. *Advances in Internal Medicine*, 1, 1942, 1-29.
- BAUMEL (J.) et CONSTANTIN (L.). — Exploration radiologique de l'intestin grêle. Son intérêt et sa place. Séméiologie élémentaire de l'entérite. *Archives des maladies de l'appareil digestif*, mai 1950.
- BAYLISS (W.-M.) and STARLING (E.-H.). — The movements and innervation of the small intestine. *Jour. Physiol.*, 24, 1899, 99-143.
- BERG (H.-H.). — Roentgen-Untersuchungen am Innenrelief der Verdauungskanal. 2<sup>e</sup> Aufl., 1931.
- BROHÉE (Georges). — La radiologie de l'intestin grêle normal et de l'intestin grêle pathologique. *Journal belge de Gastro-Entérologie*, \*5, n° 3, mars 1937.
- BROHÉE (G.). — La radiologie de l'intestin grêle (Liège), 32, 28 mai 1939, 417-423.
- BROCQ (Pierre), ISELIN (Marc) et EUDEL (François). — L'aspiration duodénale continue d'après Wangensteen dans l'occlusion intestinale aiguë. *Mém. Acad. Chir.*, 67, 24 mai 1941, 160.
- BROCQ (P.) et EUDEL (F.). — Intubation de l'intestin grêle et du côlon par sondes à lumière unique et lestées au mercure. *Acad. Chir.*, séance du 9 février 1949.
- BUSSCHER (G. DE). — Au sujet de l'examen radiologique du grêle et des signes radiologiques de l'entérite banale. *Acta Gastro-Entéologica Belgica*, mars 1946.
- BERRIDGE (F.-R.). — Le grêle dans la sous-alimentation. Communiqué au VI<sup>me</sup> Congrès international de Radiologie de Londres, 23-29 juillet 1950. In *Presse Médicale*, 28 octobre 1950.
- BOURGUIGNON. — Di-électrolyse. *Bull. de la Soc. d'Electrologie*, 1933.
- BOSQUET (A.). — La stase iléale. *Thèse Paris*, 1935.
- BOUSTRON (J.). — L'iléite terminale. *Thèse Paris*, 1938.

- CANNON. — The movements of the intestine studied by means of the X-Rays. *Amer Jour. of Physiology*, 1902.
- CANNON (W.-B.). — The Mechanical Factors of Digestion. London, E. Arnold, 1911, 227.
- COLE (L.-G.). — Small intestine. *Tr. Am. Gastro-Entero.*, 36, n° 4, 1933, 240-250.
- CROHN et GUIZBURG. — Régional iléitis, a pathologic clinical entity. *J. of Amer. Med. Assoc.*, oct. 1932.
- CHAPIN HAWLEY and JAMES MITHOEFER. — Iléal Prolapse. *Radiology* ; March, 1950.
- CHERIGIE (E.). — Radiologie de l'intestin grêle normal. *Jour. des Gastro-Entérologues Français*, 15 oct. 1949, in *Arch. des Mal. de l'app. digest.*, octobre 1949.
- CHIRAY, ALBOT et LE CANUET. — Intérêt de l'entérolyse duodénale barytée dans le diagnostic des sténoses de l'intestin grêle. *Gazette médicale de France*, juin 1943.
- CAILLARD (E.). — Contribution à l'étude radiologique de la valvule iléo-cæcale et de l'iléon terminal. *Thèse Paris*, 1939.
- CONSTANTIN (L.). — *Thèse Montpellier*, 1950.
- CONSTANTIN (L.) et CAZEJUST (J.). — Etude radiologique de l'iléon terminal en hyperpéristaltisme. Communication à la Filiale du Littoral méditerranéen de la Société d'Electro-Radiologie de France, séance de novembre 1950.
- CACHERA (R.). — Contribution à l'étude de la sprue non tropicale. *Journée des Gastro-Entérologues Français*, 15 octobre 1949, in *Arch. des mal. de l'app. digest.*, octobre 1949.
- DELHERM et LAQUERRIÈRE. — L'ionothérapie.
- DAUPHIN. — Ionisation à la morphine et radiologie de l'estomac. *J. Rad.*, 1948, p. 524.
- FORSELL (Gösta). — Studies of the machanisms of the movement of the mucous membran of the digestive tract. *Amer. Jour. Roengenol.*, 10, 1923, 87-104.
- FLEISCHNER et BERNSTEIN. — Etude radiologique de la valvule iléo-cæcale normale. *Radiology*, janvier 1950.
- FRIEDMAN and RIGLER. — Une méthode de double contraste dans l'examen radiologique de l'intestin grêle. *Radiology March*, 1950.
- GATELLIER (J.), MOUTIER (F.) et PORCHER (P.). — La radiologie du grêle terminal : l'anse iléale pré-cæcale. III<sup>me</sup> Congrès international de Radiologie de Paris, 26-31 juillet 1931.
- GAUSSEN et BOUYSSOU. — Radiographie sans préparation des abdomens aigus. *Presse médicale*, 4 octobre 1950.

GIDON. — Précis d'ionothérapie.

GOIFFON (R.). — Iléite et coprologie. *Arch. des mal. de l'app. digest.*, octobre 1949.

GOLDEN (R.). — Etude radiologique de l'intestin grêle, 1945.

GOLDEN (R.). — Diarrhée et intestin grêle. *Amer. Jour. Roentgenology*, 1936.

GOLDEN (R.). — L'intestin grêle dans les carences vitaminiques B. *The J. of the Med. Ass.*

GUÊDES (B.). — Sêmiologia radiologica das pertubacuas funcionário do intestino mesenterico. Lisbonne, 1942.

HODGÈS (F.-K.-J.), RUNDLES (R.-W.) et HANELIN (J.). — Etude radiologique de l'intestin grêle : Affections néoplasiques et inflammatoires. *Radiology*, 1947.

HODGÈS (F.-K.-J.), RUNDLES (R.-W.) et HANELIN (J.). — Etude radiologique de l'intestin grêle : Troubles fonctionnels et nerveux. *Radiology*, 1947.

LABORDERIE. — Techniques modernes en physiothérapie, 1948.

LEDUC. — Monographie clinique : « les ions ».

LEDoux-LEBARD (R. et G.). — Manuel de Radiodiagnostic clinique, 2<sup>me</sup> édition, 1949.

LEDoux-LEBARD et GARCIA-CALDERON. — Technique du radio-diagnostic.

LURA. — Diagnostic radiologique des tumeurs du grêle. *Presse médicale*, 28 octobre 1950.

NÈGRE. — Innervation du carrefour iléo-cæcal. *Thèse Montpellier*.

OLIVIER (Cl.). — Diagnostic radiologique de l'occlusion intestinale aiguë. *Semaine des Hôpitaux de Paris*, n° 27, 30 mars 1949.

PANSDORF (H.). — Le remplissage fractionné du grêle. *Fortsch. a. d. Geb. d. Roentgen*, nov. 1937.

PENDERGRASS (E.-P.). — Diagnostic radiologique des lésions du petit intestin. *Texas State Jour. Méd.*, 1939.

PENDERGRASS. — L'intestin grêle. *J. A. M. A.*, 5 décembre 1936.

PIOT. — Etude radiologique de l'intestin grêle. Première réunion des Médecins Electro-Radiologistes de Langue française, Paris, 14 octobre 1933. In *Presse médicale*, 11 nov. 1933.

PIOT. — Diagnostic radiologique des sténoses de l'intestin grêle. *Presse médicale*, 1932.

PORCHER (P.). — Technique de l'examen radiologique du grêle pathologique. *Arch. des malad. de l'app. digest.*, oct. 1949.

PASCHETTA (V.). — Valeur des signes radiologiques indirects de l'appendice chronique. *Journal de Radiologie*, n° 7-8, 1950.

- RACHET, BUSSON, ARNOUS. — Méthode des radiographies en série de l'intestin grêle sous injection intra-veineuse de prostigmine. *Arch. des mal. de l'app. digest.*, nov.-déc. 1949.
- RONNEAU - BRUNEL. — Contribution à l'étude radiologique de l'intestin grêle. *Bull. de la Soc. de radiol. méd. de France*, février 1934.
- STIERLIN et CHAOL. — Diagnostic radiologique du tube digestif, 1931.
- SOPER (H.-W.). — Diagnostic radiologique des lésions du petit intestin. *Amer. Jour. Roentgenology*, août 1929.
- URIBURU. — Occlusion intestinale. Buenos-Aires, 1945.
- VARAY et DIONISI. — Le fonctionnement du grêle après gastrectomie. *Arch. des mal. de l'app. digest.*, nov. 1949.
- WEBER (H.-M.). — Manifestations radiologiques des néoplasies de l'intestin grêle. *J. A. M. A.*, 21 octobre 1939.
- WELS. — Le dessin de la muqueuse de l'iléon terminal chez l'enfant. *Radiology*, septembre 1948.
- WARMOES et PENNEWAERT. — Notes cliniques et radiologiques sur l'entérite. *Acta-Gastro-Entérologica, Belgica*, novembre 1948.
- ZIMMER. — La radiologie de l'intestin grêle. *Gastro-Entérologia*, 1945.
- ZIMMER. — Rôle des substances opaques dans l'exploration du grêle. *Presse médicale*, 28 octobre 1950.
-

## TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introduction. . . . .                                                        | 13 |
| Historique. . . . .                                                          | 15 |
| Les techniques de l'exploration radiologique de<br>l'intestin grêle. . . . . | 17 |
| Etude radiologique de l'intestin grêle normal. . . . .                       | 45 |
| Sémiologie radiologique. . . . .                                             | 59 |
| Essai de classification nosologique. . . . .                                 | 75 |
| Conclusion . . . . .                                                         | 83 |

---



## SERMENT

---

*En présence des maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je reste fidèle à mes promesses, que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

---

En ma qualité de Censeur de tour,  
j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

*Etude radiologique  
de l'intestin grêle.*

Je pense que la Faculté peut en  
permettre l'impression.

Montpellier, le 40 janvier 1954.

*Le Professeur,*  
LAMARQUE.

Vu :

Montpellier, le 8 février 1954.

*Le Doyen :*  
GIRAUD.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Montpellier, le 9 février 1954.

*Le Recteur,*  
GUILLON.

---

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises  
dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme  
propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni  
improbation.



